

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THÈSE

434^{N°}

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Paule PERNOT

Externe des Hôpitaux de Paris

Née le 4 octobre 1921, à Besançon (Doubs)

Présentée et soutenue publiquement le 9 juin 1952

**Organisation actuelle
de la vaccination par le B.C.G. en Suède**

**SES APPLICATIONS ET RESULTATS
DANS LA VILLE DE STOCKHOLM**

Président : M. DEBRE, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1952

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Paule PERNOT

Externe des Hôpitaux de Paris

Née le 4 octobre 1921, à Besançon (Doubs)

Présentée et soutenue publiquement le 9 juin 1952

**Organisation actuelle
de la vaccination par le B.C.G. en Suède**

**SES APPLICATIONS ET RESULTATS
DANS LA VILLE DE STOCKHOLM**

Président : M. DEBRE, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1952



DOYEN HONORAIRE :

M. Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Gougerot (H.), Guillain, Harvier, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemaître, Lemierre, Lhermitte, Lian, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mulon, Olivier, Ombredanne, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon.

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE
Bactériologie	GASTINEL (P.)
Biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports.	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN (R.)
Carcinologie	OBERLING (C.)
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.)
Cliniques chirurgicales	BROCQ (P.)
Hôtel-Dieu	CADENAT (F.)
Saint-Antoine	MONDOR (H.)
Salpêtrière	QUENU (J.)
Cochin	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	DONZELOT (E.)
Clinique de cardiologie	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	MONOD (R.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	BERNARD (E.)
Clinique de la tuberculose	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de neuro-chirurgie	LELONG (M.)
Clinique de puériculture	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du sang	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies du système nerveux	DEBRE (R.)
Clinique des maladies des enfants	MOLLARET (F.)
Clinique des maladies infectieuses	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	FUNCK-BRENTANO
Clinique gynécologique	BENARD (H.)
Cliniques médicales	LAROCHE (G.)
Hôtel-Dieu	MOREAU (R.)
Bichat	LEMAIRE (A.)
Cochin	JUSTIN-BESANCON (L.)
Pitié	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	LANTUEJOUL (P.)
Clinique médicale propédeutique	LEVY-SOLAL (E.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
Tarnier	VELTER (E.)
Baudelocque	AUBIN (A.)
Port-Royal	
Clinique ophtalmologique	RICHET (C.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	HEUYER (C.)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	COSTE (F.)
Clinique psychiatrique infantile	DECHAUME (M.)
Clinique rhumatologique	SENEQUE (J.)
Clinique stomatologique	CHABROL (E.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	FEY (B.)
Clinique thérapeutique médicale	GIROUD (A.)
Clinique urologique	LAMY (M.)
Embryologie	MOUQUIN (M.)
Génétique	CHAMPY (C.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CATHALA (J.)
Histologie	JOANNON (C.)
Hygiène et clinique de la première enfance	DESOILLE (H.)
Hygiène et médecine préventive	
Médecine du Travail	

Médecine légale
 Parasitologie et histoire naturelle médicale
 Pathologie chirurgicale
 Pathologie exotique
 Pathologie expérimentale et comparée
 Pathologie médicale
 Pathologie et thérapeutique générales
 Pharmacologie et matière médicale
 Physico-chimie médicale (*chaire à titre personnel*) ..
 Physiologie
 Physique médicale
 Radiologie médicale
 Technique chirurgicale
 Thérapeutique

MM.
 PIEDELIEVRE (R.)
 GAILLIARD (H.)
 DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
 LAVIER (G.)
 LENEGRE (J.)
 BARIETY (M.)
 DE GENNES (L.)
 HAZARD (R.)
 DOGNON (A.)
 BINET (L.)
 STROHL (A.)
 DESGREZ (H.)
 MOULONGUET (P.)
 TURPIN (R.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.
 Anatomie . . . { DEBEYRE (J.)
 DELMAS (A.)
 Anatomie { Mlle GAUTHIER-
 pathologique { VILLARS (P.)
 Pr. s. ch.
 { BUSSE (F.)
 Bactériologie . . { FASQUELLE (R.)
 NEVOT (A.)
 Biologie médicale { BOURLIERE (F.)
 ETTORI (J.)
 Pr. s. ch.
 Chimie médicale. { JAYLE (M.-F.)
 Pr. s. ch.
 { SCHAPIRA (G.)
 Dermato-
 syphiligraphie . N...
 { BULLIARD (H.)
 Pr. s. ch.
 Histologie . . . { COIJARD (R.)
 DESCLAUX (P.)
 Hydrologie . . . { DEBRAY (C.)
 Hygiène { BOYER (J.)
 DEPARIS (M.)
 Médecine légale { DEROBERT (L.)
 GAULTIER (J.)
 Neurochirurgie . N...
 Neurologie . . . { SEZE (S. DE)
 GRASSET (J.)
 LEPAGE (F.)
 Obstétrique . . . { MAYER (M.)
 MERGER (R.)
 RAVINA (J.)
 VARANGOT (J.)
 Ophtalmologie . { OFFRET (G.)
 DESVIGNES (P.)
 Oto-rhino-
 laryngologie . { HALPHEN (E.)
 Pr. s. ch.
 { MADURO (R.)
 Parasitologie . . { BRUMPT (L.)
 Parasitologie
 coloniale ff . . CHABAUD
 Pathologie { ABOULKER (P.)
 chirurgicale . . { BAUMANN (J.)
 GOSSET (J.)
 HUGUIER (J.)

MM.
 Pathologie { LAURENCE (G.)
 chirurgicale { LEGER (L.)
 OLIVIER (Cl.)
 PADOVANI (P.)
 POILLEUX (M.)
 ROUX (M.)
 RUDLER (J.-C.)
 VERNE (J.-M.)
 Pathologie
 expérimentale.. MERKLEN (P.)
 BERNARD (J.)
 BOUDIN (G.)
 CASTAIGNE (P.)
 CONTE (M.)
 DECOURT (J.)
 DOMART (A.)
 DREYFUS (G.)
 Pathologie { FAUVERT (R.)
 médicale . . . { HAMBURGER (J.)
 KOURILSKY (R.)
 MILLIEZ (P.)
 PERRAULT (M.)
 RAMBERT (P.)
 THIEFFRY (St.)
 TURIAF (J.)
 N...
 N...
 N...
 Pédiatrie { LAPLANE (R.)
 MARIE (J.)
 LEVY (Mlle J.)
 Pharmacologie { Pr. s. ch.
 { CHEYMOL (J.-H.)
 Pr. s. ch.
 Physiologie . . . { BARGETON (D.)
 Pr. s. ch.
 { PARROT (J.-L.)
 Physique { DJOURNO (A.)
 médicale . . . { GOUGEROT (L.)
 Psychiatrie . . . { BARUK (H.)
 Psychiatrie
 infantile . . . { MICHAUX (L.)
 Stomatologie . . { CHAPUT (M^{me} A.)
 Thérapeutique . { PERRAULT (M.)
 chargé d'enseign.
 Urologie KUSS (R.)

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES
RAPPELES A L'EXERCICE
POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*), GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*),
LE LORIER (V.) (*Obstétrique*), VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*)

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
Clinique chirurgicale ..	{	Clinique médicale	{
	AMELINE (A.)		MARCHAL (G.)
	MENEGAUX (G.)		SOULIE (E.)
	PATEL (J.)		
	SICARD (A.)	Clinique obstétricale ...	{
			DIGONNET (L.)
Clinique médicale	{	Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
	BOULIN (R.)		
	BROUET (G.)	Clinique urologique ...	COUVELAIRE (R.)
	CACHERA (R.)		
	GARCIN (J.)		
	HAGUENAU (M.)		

MM.

Secrétaire de la Faculté MOREL (J.)
Secrétaire-adjoint Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur Docteur HAHN (A.)
Bibliothécaires { M. DOUAN (G.) ; Mlles DUMAITRE (P.),
GOICHON (A.-M.), LE NOIR (G.),
METIN (F.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. DEBRE

Professeur de la Chaire Médicale Infantile
à l'Hôpital des Enfants-Malades
Médecin des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Avec l'expression de toute ma grati-
tude pour l'honneur qu'il m'a fait en
acceptant la présidence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ARVID WALLGREN

Professeur de la Clinique Infantile *Karolinska-Sjukhuset* à Stockholm

En témoignage de ma très vive reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR RAYMOND MANDE
Médecin - Assistant de l'Hôpital des Enfants-Malades

*Avec toute ma gratitude pour l'aide
qu'il a bien voulu m'apporter.*

A TOUS MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. LOEPER.

MONSIEUR LE DOCTEUR HUBER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR HEUYER.

MONSIEUR LE DOCTEUR LAYANI.

MONSIEUR LE PROFESSEUR CATHALA.

MADAME LE DOCTEUR ROUDINESCO.

INTRODUCTION

Après treize ans de patientes recherches, CALMETTE et GUÉRIN obtenaient la souche B.C.G., issue de la deux cent trentième culture d'un bacille virulent, d'origine bovine. Avec l'isolement de ce bacille vivant, mais avirulent, un procédé efficace de vaccination était découvert.

Ainsi française de naissance, c'est en Suède que la vaccination par le B.C.G. a trouvé une seconde patrie : la mise au point de la technique, son utilisation rationnelle et sa première large diffusion sont l'œuvre des « Français du Nord ». Un quart de siècle après son introduction, cette vaccination occupe une place de choix dans la lutte antituberculeuse de ce pays, bien qu'il ne s'agisse que d'une mesure facultative, pour une très large part. Au 1^{er} janvier 1951, 550.000 vaccinations étaient déjà effectuées, alors que le nombre des sujets réagissant négativement à la tuberculine peut être évalué à deux millions environ.

Aussi, il nous a paru intéressant d'étudier ce que nous pourrions appeler d'un mot la « politique » du B.C.G. en Suède, et ses applications et résultats dans la ville de Stockholm.

Après avoir rappelé quelques données générales relatives au B.C.G., nous envisagerons donc, dans une première partie, les différents facteurs qui ont concouru à l'organisation et l'expansion de cette vaccination :

— Mesures d'ordre législatif d'abord, concernant la fabrication du B.C.G., la technique de la vaccination, sa déclaration, et les quelques catégories de sujets pour lesquels elle est obligatoire.

— Mesures de propagande d'autre part, qui ont suscité l'intérêt du corps médical en faveur du B.C.G., et accrédité ce vaccin auprès de l'opinion publique.

Dans une deuxième partie, nous examinerons comment la vaccination par le B.C.G. est pratiquement réalisée à Stockholm, et comment ont évolué la mortalité et la morbidité tuberculeuses dans cette ville. Nous chercherons à préciser quelques-uns des caractères généraux des processus tuberculeux survenus chez les vaccinés.

Enfin, une place particulière sera réservée au problème de l'allergie, et à la lumière des observations faites sur divers groupes de vaccinés et de tuberculeux, nous aborderons les deux questions suivantes :

— les variations quantitatives de l'allergie peuvent-elles avoir une signification diagnostique et pronostique ?

— la durée moyenne de l'allergie chez les vaccinés.

PREMIERE PARTIE

ORGANISATION
DE LA VACCINATION PAR LE B.C.G. EN SUEDE

CHAPITRE I

QUELQUES DONNEES GENERALES RELATIVES A LA VACCINATION PAR LE B.C.G.

Avant d'étudier les dispositions législatives concernant le B.C.G. en Suède, précisons très succinctement quelques-uns des caractères propres de ce vaccin.

La vaccination par le B.C.G. est une méthode d'immunisation spécifique contre la tuberculose, c'est-à-dire contre une affection, qui occupe une place très particulière dans la pathologie des maladies infectieuses. Aussi, le problème de sa prévention est-il beaucoup plus complexe et tout autre que celui posé par la diphtérie ou le tétanos, par exemple.

1° Le bacille diphtérique est virulent par la toxine qu'il sécrète, et son action nocive peut être neutralisée par la simple présence d'anticorps spécifiques dans le sang : il s'agit d'une immunité d'ordre humoral.

En matière de tuberculose, le mode de virulence de l'agent provocateur n'est pas encore parfaitement élucidé, mais il est certain que l'action pathogène du B.K. ne s'exerce pas seulement par l'intermédiaire d'une toxine. De plus, les anticorps tuberculeux suscités par la présence des bacilles, et décelables dans le sang, ne jouent aucun rôle important dans le mécanisme immunisateur, et ne sont probablement que les témoins de l'infection bacillaire. L'immunité antituberculeuse naturelle est d'ordre cellulaire, et suppose pour sa constitution,

non pas la présence d'une toxine, mais celle de bacilles entiers et vivants (1).

Les vaccins antidiphtérique et antituberculeux n'ont rien de commun : l'un est une anatoxine, l'autre une souche de bacilles vivants mais avirulents.

2° Le bacille diphtérique est source d'une seule et même maladie épidémiologique aiguë, toujours analogue, qu'elle survienne chez un sujet neuf ou déjà contaminé antérieurement. En d'autres termes, un sujet qui guérit d'une diphtérie actuelle, acquiert en principe une immunité, qui lui permet de vaincre les futures attaques du bacille diphtérique. Pourtant cette immunité peut disparaître, et la maladie récidiver, mais elle sera comparable à celle qui surviendrait chez un sujet atteint d'une « primo-infection » diphtérique. Personne n'a assigné à une diphtérie seconde un tableau anatomo-clinique différent de celui d'une diphtérie première : l'anamnèse est nécessaire pour le préciser. L'immunisation antidiphtérique ne pose qu'un seul problème.

Le B.K. a un pouvoir autrement singulier, et l'histoire de ses diverses rencontres avec l'organisme est beaucoup plus complexe. Tout homme est susceptible de devenir deux fois tuberculeux, par primo-infection d'une part, par infection post-primaire d'autre part. Il s'agit, en quelque sorte, de deux maladies distinctes, possédant des caractères anatomo-cliniques propres, bien que provoquées par le même agent microbien. Le terme de récidive est pratiquement exclu en phtisiologie.

Pourquoi en est-il ainsi ? C'est que toute infection tuberculeuse première confère à l'organisme entier un mode réactionnel nouveau vis-à-vis du B.K. désigné sous le nom d'allergie.

(1) Cette théorie, qui suppose la présence de bacilles vivants pour la constitution de l'immunité, a été mise en doute au cours de ces dernières années, par un certain nombre d'auteurs. En particulier, des italiens, PETRAGNANI et SALVIOLI, pensent pouvoir déterminer l'immunité à l'aide de bacilles humains tués, et RAMON, en France, à l'aide de B.C.G., tué par le formol.

Ces faits très particuliers imposent à la vaccination anti-tuberculeuse les quelques caractères propres suivants :

— Le B.C.G. ne peut à lui seul prémunir l'organisme contre ces deux maladies tuberculeuses. Son action préventive se limite à la primo-infection et ses conséquences immédiates. Il se substitue à un foyer initial naturel, qui reste bien souvent latent, mais peut aussi être source de réinfections endogènes, et par là même, de processus graves et généralisés.

Ainsi comparée à la primo-infection spontanée, celle que réalise artificiellement le B.C.G. est dépourvue de conséquences pathogènes, mais conserve l'avantage de susciter une défense immunitaire contre la tuberculose post-primaire. Face à cette dernière, nous ne possédons encore aucun mode de vaccination efficace : après primo-infection, qu'elle ait été spontanée ou vaccinale, la position de l'organisme est équivalente, et les chances de morbidité tuberculeuse théoriquement égales.

— Les rapports entre l'immunité de surinfection et l'hypermensibilité tuberculinique, toutes deux consécutives à la première attaque du B.K., restent encore obscurs. Mais nous savons que ce sont des phénomènes d'origine distincte, qui peuvent exister l'un sans l'autre.

La présence de bacilles vivants ou morts est indispensable, avons-nous vu, à la constitution de l'immunité, tandis que la sensibilité tuberculinique résulte des seuls produits de désintégration de bacilles vivants ou morts. La sensibilité tuberculinique ne présuppose donc pas nécessairement l'immunité pour s'établir.

Par ailleurs, l'immunité peut exister, malgré désensibilisation. Remarquons toutefois, que désensibilisation n'équivaut pas à suppression pure et simple de l'allergie : la disparition des seuls tests cutanés n'implique pas forcément l'absence totale d'allergie dans l'organisme. Un animal désensibilisé ne peut pas être assimilé à un animal neuf vis-à-vis de l'allergie : c'est un état nouveau.

Après vaccination par le B.C.G., il est légitime de supposer que la sensibilité tuberculinique apparaît dans la mesure où l'organisme a acquis un pouvoir immunisateur, suffisant pour

provoquer une destruction bacillaire. Dans une telle éventualité, l'existence de la sensibilité est bien l'indice d'une immunité.

Aussi, faute de pouvoir encore interroger de façon directe l'immunité, nous devons nous adresser à la sensibilité tuberculinique, qui en est actuellement, le seul témoin, parfois infidèle, mais pratique. Tout se passe donc en fait, comme si immunité et hypersensibilité tuberculinique étaient confondues.

Deux principes essentiels, relatifs à l'emploi du B.C.G., découlent de cette hypothèse pratique, et c'est l'école suédoise, la première, qui a eu le mérite de les formuler et de les appliquer :

a) Un contrôle tuberculinique s'impose avant vaccination, afin d'éviter de vacciner des sujets déjà allergiques. Pour ces derniers, le B.C.G., sans être nocif, est inutile puisque son action se limite à la primo-infection et ses suites immédiates. Son emploi, dans ces conditions, risquerait de porter préjudice à cette vaccination, qui pourrait être tenue responsable, à tort, des cas de surinfection lui succédant.

b) Un contrôle tuberculinique s'impose après vaccination : la présence de l'allergie décide de l'efficacité du vaccin. Elle apparaît en moyenne 5 à 6 semaines après la vaccination, mais ce temps de latence est assez variable. Et les rapports chronologiques entre allergie et immunité ne sont pas encore connus : tout au plus, ces deux processus sont-ils contemporains, ou peut-être l'immunité précède-t-elle l'allergie, et persiste-t-elle davantage. Quoi qu'il en soit, jusqu'à l'apparition d'une réaction positive, un vacciné doit être assimilé à un non-vacciné, et protégé de toute infection virulente.

La question s'est même posée de savoir si la vaccination par le B.C.G. n'était pas suivie d'une « phase négative », avec diminution transitoire de la résistance à la tuberculose, et risque de morbidité temporairement accru. Les expériences de Johs BOE, en Norvège, tentent de l'établir mais la pratique journalière ne confirme pas cette hypothèse. Déjà, les données théoriques s'y opposent : une injection d'antigènes produit une chute du titre normal d'anticorps dans le sang, mais c'est

sans importance ici, puisque les anticorps antituberculeux ne semblent jouer aucun rôle immunisateur.

Toute vaccination qui ne suscite pas, dans les mois qui suivent, l'apparition de sensibilité tuberculinique, doit être considérée comme nulle et renouvelée.

Une revaccination sera effectuée aussi chaque fois que sera constatée une extinction de la sensibilité tuberculinique, chez un sujet valablement vacciné au préalable. Puisque une primo-infection spontanée ne récidive pratiquement jamais, cela peut sembler illogique et superflu de réitérer ainsi une primo-infection vaccinale. Ce qui légitime cet usage, c'est que précisément ces deux formes de primo-infection ne sont pas absolument identiques : l'allergie post-vaccinale étant, en moyenne, d'intensité moindre et de plus courte durée que l'allergie spontanée, on en conclut que l'immunité post-vaccinale possède sans doute les mêmes caractères. Les données expérimentales confirment qu'il existe un certain parallélisme entre la virulence de la souche primo-infectante et l'immunité qui en résulte. Notons toutefois, que la réaction consécutive à une revaccination diffère, en général, de celle observée chez un organisme neuf, et l'allergie apparaît dans des délais plus rapides. C'est de cette constatation que découle l'utilisation du B.C.G.-test.

3° Que l'immunité conférée par le B.C.G. soit d'ordre cellulaire, théoriquement limitée à la première phase de la tuberculose, et révélée par la présence de l'allergie ne sont pas ses seuls caractères : c'est une immunité relative. Elle est inefficace contre une trop forte dose de bacilles, et échoue devant une surinfection massive. Mais de telles surinfections sont l'exception, plus encore actuellement où la streptomycine permet de stériliser rapidement de nombreuses lésions. Ainsi, les bacilles disséminés par voie aérienne ne sont généralement qu'en petit nombre. C'est dire que malgré ses défaillances, cette immunité spécifique reste bien souvent très utile.

Le B.C.G. ne met donc pas, en toute éventualité, à l'abri de la tuberculose, et il est impossible de prévoir l'avenir d'un sujet, en ce qui concerne cette affection, comme nous sommes

en mesure de le faire pour la diphtérie, par exemple. C'est le but de la réaction de SCHICK, qui permet d'apprécier avec assez de justesse si un sujet est réceptif ou non à la diphtérie.

En phtisiologie, il semble que pareille réponse ne pourra jamais exister : comment supposer que l'on découvre un test susceptible d'interroger les multiples facteurs qui conditionnent la non-réceptivité à la tuberculose ? Quand bien même nous saurions mesurer avec exactitude l'immunité, elle n'est pas l'essentiel : le degré de contagion a son importance, avons-nous vu, et plus encore, ce que l'on appelle la résistance naturelle, c'est-à-dire un ensemble de facteurs essentiellement variables, indéfinissables et imprécis.

Sans doute, cette résistance naturelle joue un rôle dans tout problème de pathologie humaine, mais le fait singulier, c'est qu'elle est au premier plan et l'emporte sur la résistance spécifique, en matière de tuberculose.

Ceci précise immédiatement que, si le B.C.G. possède un pouvoir prophylactique indiscutable, il ne peut à lui seul, être une assurance « tous risques » contre la tuberculose.

CHAPITRE II

LEGISLATION ACTUELLE CONCERNANT LE B.C.G.

L'essor que connaît le B.C.G. en Suède est dû, pour une très large part au Professeur WALLGREN. Réalisant en 1927, les premiers essais de vaccination intradermique, dans son service, à l'hôpital de Gothenbourg, il a été l'inspirateur de la législation actuelle, que nous allons étudier maintenant concernant :

- la fabrication du vaccin;
- la technique de la vaccination;
- la déclaration obligatoire de la vaccination;
- les catégories de sujets pour lesquels le B.C.G. est obligatoire.

I. — FABRICATION DU VACCIN

Une commission d'experts fut nommée, après le drame de Lübeck, en 1930, afin d'examiner quelles étaient les précautions indispensables à prendre, pour éviter pareils incidents en Suède. Deux décrets parurent à la suite de ses travaux.

1° Le 12 février 1932, un décret royal limite la production du vaccin à un seul laboratoire, agréé et choisi par la Direction de la Santé Publique. C'est le laboratoire bactériologique de l'Hôpital Sahlgrenska, à Gothenbourg qui fut choisi et autorisé à fabriquer le B.C.G., sous la direction du Docteur WASSEN.

2° Le 22 février 1932, un décret de la Direction de la Santé Publique (M. F. 15), mentionne les mesures de sécurité à observer dans ce laboratoire :

- la préparation du vaccin doit se faire à partir de cultures qui proviennent directement du Professeur CALMETTE de Paris, et selon la méthode qu'il a, lui-même, mise au point;
- toutes les précautions nécessaires au maintien d'une température convenable doivent être prises;
- il est interdit, dans le laboratoire du B.C.G., d'entreprendre un autre travail bactériologique, et d'y introduire des bacilles tuberculeux virulents (humains, bovins ou aviaires) ou d'autres cultures pathogènes;
- les mesures de précaution les plus précises doivent être prises pour la stérilisation des instruments, milieux de culture, etc...;
- on ne doit employer pour l'expérimentation du B.C.G., que des animaux rigoureusement sélectionnés, exempts de tuberculose et soigneusement isolés;
- les personnes qui travaillent au laboratoire doivent être exemptes de tout symptôme de tuberculose, ou de tout soupçon à ce sujet;
- le vaccin sera délivré exclusivement aux médecins.

Toutes ces dispositions assurent ainsi au vaccin le maximum de garantie. Sa pureté est soigneusement éprouvée, et vérifiée avant sa répartition en ampoules et flacons, et sa virulence continuellement contrôlée.

Grâce à cette production centralisée, c'est un vaccin standard qui est réparti dans tout le pays. Ajoutons qu'il s'agit d'un B.C.G. qui paraît particulièrement stable : aucun affaiblissement n'a été constaté jusqu'ici, tandis qu'il n'en a pas été de même en Norvège.

II. — TECHNIQUE DE LA VACCINATION

Afin de réaliser la vaccination dans les meilleures conditions possibles, une circulaire adressée au corps médical l'in-

forme de la technique à suivre pour les épreuves tuberculini-ques et la vaccination par le B.C.G. Comme nous le savons, pour être rationnelle, cette vaccination doit comporter trois étapes et les prescriptions suivantes sont rapportées à leur sujet :

EPREUVES TUBERCULINIQUES PRÉALABLES.

La cuti-réaction de PIRQUET sera pratiquée avec une goutte de vieille tuberculine, provenant des laboratoires bactériologiques de l'Etat. La technique en est détaillée. Le résultat sera lu quarante-huit heures après, et la réaction considérée comme positive, s'il apparaît une papule érythémateuse d'au moins 5 x 5 mm.

La cuti-réaction peut être remplacée soit par la réaction de MORO ou percuti-réaction, soit d'emblée par une intradermo-réaction de MANTOUX avec 0,01 mg de tuberculine.

Au cas où l'une de ces premières réactions a été négative, on emploiera immédiatement une intradermo-réaction plus sensible avec 0,1 puis 1 mg de tuberculine, soit 0,1 cm³ des solutions à 1 ‰ et 1 %. Pour éliminer une réaction non spécifique, la lecture de l'intradermo-réaction sera faite après soixante-douze heures. Elle sera considérée comme positive, s'il apparaît une papule érythémateuse d'au moins 10 x 10 mm.

Si l'intradermo-réaction avec 1 mg de tuberculine est négative, on admet que le sujet examiné est exempt d'infection tuberculeuse.

VACCINATION PROPREMENT DITE.

On emploie le vaccin du laboratoire bactériologique de Gothembourg, fraîchement préparé. Il doit être conservé au frais et utilisé dans les 10 à 15 jours après sa délivrance.

La méthode intradermique, maintenant appliquée dans toutes les campagnes de masse, a été introduite par le Professeur WALLGREN. Elle consiste à faire une injection strictement intradermique, identique à celle d'une réaction de MANTOUX.

La dose habituelle est de 0,1 cm³ de vaccin, c'est-à-dire, étant donné la concentration utilisée en Suède, 0,05 mg de bacilles B.C.G. Elle est aspirée dans la seringue après avoir soigneusement agité le flacon.

Le lieu de l'injection est standardisé, afin de faciliter le contrôle ultérieur :

- pour les hommes, face dorsale du bras gauche, dans la région deltoïdienne;
- pour les femmes et les enfants, face dorsale de l'extrémité supérieure de la cuisse gauche, pour des raisons d'esthétique.

En règle générale, la réaction traumatique disparaît rapidement à l'endroit de l'injection, et quelques semaines plus tard, apparaît une papule brun-rouge, qui s'agrandit pour atteindre d'ordinaire la taille d'un pois. Une ulcération centrale superficielle peut s'observer, et après évacuation spontanée du pus, survient la guérison, qui laisse une petite cicatrice.

EPREUVES TUBERCULINIQUES DE CONTROLE.

Six à huit semaines après la vaccination, on contrôle la réceptivité à la tuberculine par une intradermo-réaction à 0,1, puis 1 mg. Si cette dernière est négative, on la répétera quelques semaines plus tard, et en cas de nouvel insuccès, on revaccinera le sujet avec une dose éventuellement plus forte : 0,075 mg de B.C.G. (0,15 de vaccin).

Avant que la sensibilité à la tuberculine ne soit mise en évidence, la personne vaccinée doit être considérée comme dépourvue d'immunité vaccinale, et protégée de tout risque d'infection tuberculeuse virulente. En particulier, les élèves infirmières n'ayant pas une réaction positive à la tuberculine, ne doivent pas travailler dans des services, où sont soignés des tuberculeux contagieux.

Telles sont les recommandations adressées au corps médical en ce qui concerne la technique vaccinale : il s'agit de simples conseils et non d'obligation, chacun restant libre d'employer la méthode de son choix.

III. — DECLARATION OBLIGATOIRE DE LA VACCINATION

Afin d'exercer un contrôle sur le nombre, la technique et le résultat des vaccinations, une circulaire du 21 février 1940

rend obligatoire la déclaration de toutes les vaccinations parentérales par le B.C.G. à la Direction de la Santé Publique.

Cette disposition a été modifiée par la circulaire (M. F. 95) du 1^{er} octobre 1943, mettant en vigueur un nouveau formulaire de déclaration qui, dorénavant, doit être adressé aux dispensaires centraux. Voici les principaux paragraphes de ce texte :

Les médecins pratiquant une vaccination parentérale par le B.C.G. chez des personnes civiles, doivent en faire la déclaration, selon le nouveau formulaire, joint à chaque expédition de vaccin.

Cette déclaration doit être envoyée au dispensaire central compétent, en fonction du registre paroissial, sur lequel est inscrite la personne vaccinée (les fonctions de l'état-civil sont assurées par l'Eglise nationale suédoise). On l'adressera au dispensaire de la ville, dans les villes qui ne dépendent pas des Conseils départementaux. Aucune déclaration ne doit plus être adressée à la Direction de la Santé Publique.

La déclaration, en règle générale, sera remise au plus tard, deux mois après la vaccination. Au cas où une réaction tuberculinique n'apparaissant pas, on a pratiqué une ou plusieurs revaccinations, la déclaration en question, ne sera envoyée que deux mois au plus tard, après la dernière revaccination.

Au cas où à la demande du médecin, c'est une vaccination cutanée, selon la méthode de ROSENTHAL ou NEGRE, qui a été pratiquée par une sage-femme ou une infirmière visiteuse, il appartiendra à celle-ci de signer la déclaration.

Le même formulaire peut aussi être utilisé pour l'enregistrement des personnes réagissant positivement à la tuberculine, sans vaccination.

En ce qui concerne la déclaration de la vaccination du personnel militaire, des règlements spéciaux seront promulgués.

Selon le formulaire, actuellement en vigueur, il est fait mention :

— de la date de la vaccination et de la technique utilisée;

- de la dose de vaccin employée, du numéro du vaccin et de sa date de fourniture;
- des dimensions et de l'aspect de la réaction locale;
- du résultat de l'épreuve tuberculinique de contrôle après la vaccination;
- du contact éventuel avec un tuberculeux, pendant la période d'incubation de la vaccination;
- du nom du médecin responsable, et éventuellement de l'institution où a été effectuée la vaccination;
- des revaccinations, le cas échéant.

La déclaration obligatoire de la vaccination est une mesure qui semble très judicieuse. Le corps médical exécute fidèlement cette consigne. Ainsi, chaque dispensaire central possède un fichier général, et est à même de donner des renseignements précis sur tous les vaccinés de son territoire. Une telle documentation est aussi un élément de base indispensable pour tout travail de récapitulation scientifique, concernant le B.C.G. et ses conséquences.

IV. — SUJETS POUR LESQUELS LA VACCINATION EST OBLIGATOIRE

Les textes législatifs, instituant la vaccination par le B.C.G. obligatoire pour certains sujets, sont peu nombreux en Suède. Ils émanent de la Direction de la Santé Publique, et concernent le personnel des divers services hospitaliers et odontologiques. Mais la Direction de la Santé Publique n'est en droit de prendre des décisions, qu'en ce qui concerne les hôpitaux qui sont sous sa dépendance directe : ils sont un très petit nombre. Auprès des autres hôpitaux, qui relèvent d'autorités locales, les Conseils départementaux, la Direction de la Santé Publique ne peut agir que par voie de recommandation et de conseil.

Il s'ensuit que les mesures que nous allons étudier sont de deux ordres :

- obligation textuelle absolue, limitée au seul personnel des asiles d'aliénés d'Etat;
- obligation consacrée par l'usage, mais non par les textes, qui s'expriment seulement sous forme de vœux pour les autres catégories.

Dans la pratique, tout se passe dans ce deuxième cas comme s'il s'agissait d'une obligation stricte, et c'est pourquoi il a été inutile qu'un décret royal en prescrive l'application rigoureuse.

Les diverses catégories de sujets ainsi soumises à une vaccination obligatoire sont les suivantes :

1. ASILES D'ALIÉNÉS D'ETAT.

Le personnel soignant de ces asiles fut le premier à être l'objet d'une réglementation, par suite de son appartenance directe à l'Etat, comme nous le notions plus haut.

Cette décision fut prise à l'occasion de quelques cas de tuberculose survenus chez des infirmières d'asiles d'aliénés. A la suite de l'enquête faite alors par le Docteur GENTZ, actuellement médecin-directeur du Dispensaire central de Stockholm, il s'avéra que mortalité et contagion tuberculeuses étaient particulièrement élevées dans ces asiles.

Les mesures prises ont été promulguées en deux étapes :

— Le 22 janvier 1937, une circulaire (M.F. 7) adressée à tous les directeurs d'asiles d'aliénés d'Etat, fait connaître les nouvelles prescriptions relatives à l'admission du personnel soignant :

« Tout le personnel soignant, titulaire ou remplaçant, ne sera admis qu'après épreuve tuberculinique, et vaccination par le B.C.G., en cas de réaction négative à la tuberculine.

« La même prescription s'applique au personnel actuellement en fonction, qui doit être éprouvé à la tuberculine et vacciné le cas échéant. »

— Le 14 mai 1943, une circulaire (M.F. 47) adressée à tous les directeurs d'asiles d'aliénés et d'établissements pour épileptiques d'Etat, complète la précédente :

Désormais, à partir du 1^{er} octobre 1943, c'est tout le personnel, aussi bien soignant que domestique, titulaire que remplaçant, qui doit présenter une réaction positive à la tuberculine. Les sujets qui ont une réaction négative ne seront acceptés que s'ils se font vacciner par le B.C.G. et après virage de leur réaction à la tuberculine.

2. PERSONNEL HOSPITALIER DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS CORPORELS DU ROYAUME.

Le 13 mai 1943, une circulaire (M.F. 46) adressée aux directeurs de tous les établissements de soins corporels du Royaume, rapporte que, d'après les expériences déjà acquises, le personnel des hôpitaux court un risque sérieux de contamination tuberculeuse, risque accru chez les sujets qui n'ont pas une réaction positive à la tuberculine. Pour ces derniers, le danger peut être réduit par la vaccination antituberculeuse, à la condition qu'elle soit sanctionnée par un virage de la réaction tuberculinique avant leur entrée en fonction.

En conséquence, la Direction de la Santé Publique a déposé auprès de Sa Majesté Royale, un projet l'invitant à prendre des mesures générales pour que ne soient admises à travailler dans tous les établissements de soins, que des personnes réagissant positivement à la tuberculine. La règle est identique pour tous, personnel soignant, administratif ou domestique, embauché pour une longue durée ou à titre temporaire.

C'était donc une recommandation très pressante de la Direction de la Santé Publique, qui insistait encore davantage pour que ces précautions soient prises chez les sujets jeunes, tels qu'infirmières et étudiants en médecine.

En fait, ces directives sont strictement exécutées, en Suède, pour tout le personnel des hôpitaux d'Etat et privés, bien que le projet en question ait été rejeté par le gouvernement.

3. ECOLES D'INFIRMIÈRES.

A la même date, le 13 mai 1943, la Direction de la Santé Publique adresse une circulaire, d'une teneur identique, à la direction des écoles d'infirmières.

Il est recommandé que seules des jeunes filles, réagissant positivement à la tuberculine, soient admises dans ces écoles, et qu'aucun stage hospitalier ne soit commencé avant que les élèves infirmières ne présentent une réaction positive à la tuberculine. Les sujets négatifs doivent être vaccinés au préalable par le B.C.G. et, tout contact infectant évité, avant la positivation de la réaction à la tuberculine.

Cependant, il peut arriver qu'une réaction positive à la tuberculine fasse défaut, malgré revaccination, chez quelques rares sujets. Il ne semble pas légitime toutefois de les écarter définitivement de ces écoles. C'est pourquoi, le 21 juin 1945, la Direction de la Santé Publique envoyait une nouvelle circulaire précisant les conditions suivantes :

Si une personne, après deux vaccinations intradermiques exécutées « lege artis » (avec un vaccin frais à la dose de 0,05), demeure négative à la tuberculine, on peut la considérer comme possédant une résistance naturelle contre la tuberculose, équivalente à celle que confère la vaccination par le B.C.G. Il n'y a donc aucun obstacle à ce qu'elle soit acceptée comme élève, dans une école d'infirmière.

Cette mesure législative a l'avantage d'apporter une solution pratique à quelques cas délicats, mais elle est sujette à critiques. Il est possible que l'hypothèse sur laquelle elle repose soit parfois valable, et les expériences de STRÖM et WIDSTRÖM, effectuées à l'aide de B.C.G. radio-actif, semblent le montrer. Après inoculation de B.C.G. marqué chez des sujets neufs vis-à-vis de la tuberculose, le bacille radio-actif atteint très rapidement les ganglions régionaux et s'élimine très lentement par voie urinaire. Au contraire, chez des sujets vaccinés et devenus sensibles à la tuberculine, les bacilles marqués restent très longtemps sur place, puis s'éliminent très rapidement dans les urines. Les bacilles marqués se sont comportés de façon identique chez quelques sujets restés négatifs à la tuberculine, malgré plusieurs vaccinations : il semble ainsi que, même en l'absence d'hypersensibilité, l'immunité existe. Il serait cependant dangereux de généraliser cette notion, car il est non moins certain que des tuberculeuses, et même des tuberculeux

graves, se sont développées chez de tels sujets, toujours demeurés négatifs à la tuberculine après plusieurs tentatives de vaccination par le B.C.G. (USTVEDT).

4. PERSONNEL DES SERVICES ODONTOLOGIQUES.

Le 14 février 1946, la Direction de la Santé Publique adresse une circulaire (M.F. 21) aux directeurs d'établissements de soins dentaires et aux chirurgiens dentistes, concernant les mesures préventives à prendre contre la contagion tuberculeuse.

La circulaire rapporte que, dans ce milieu de travail, les risques de contagion sont élevés et réciproques : si un patient peut contaminer le dentiste qui le soigne, le contraire est également possible.

Dans ces conditions, il est instamment recommandé que les chirurgiens dentistes et tout le personnel des services odontologiques présentent une réaction positive à la tuberculine, avant le début de leur entrée en fonction. Les sujets ne réagissant pas à la tuberculine doivent être vaccinés par le B.C.G.

Par ailleurs, les sujets ayant déjà une réaction tuberculinique positive subiront un examen radiologique pulmonaire.

Telles sont les quelques catégories restreintes de sujets pour lesquels la vaccination est pratiquement obligatoire en Suède. Notons que cette obligation est formulée seulement de façon indirecte : c'est la présence de l'allergie qui est exigée dans diverses professions, mais non la vaccination à proprement parler. En France, les prescriptions sont beaucoup plus étendues et rigoureuses, puisque la loi du 5 janvier 1950 vise les sujets de moins de vingt-cinq ans, réagissant négativement à la tuberculine, et appartenant à la plupart des collectivités.

CHAPITRE III

PROPAGANDE EN FAVEUR DU B.C.G.

Le succès du B.C.G. en Suède ne résulte pas seulement de l'application des quelques rares textes législatifs que nous venons d'étudier. La vaccination s'est imposée d'elle-même, du fait de sa valeur et de son innocuité, et aussi grâce à la propagande judicieuse dont elle a fait l'objet.

Il est intéressant de relater les principales étapes de cette campagne suédoise du B.C.G.

Son premier mérite est d'avoir été logique, c'est-à-dire que les Suédois ont compris qu'il fallait d'abord accréditer cette vaccination auprès du corps médical, et s'assurer sa coopération avant de chercher à la répandre dans le public. Sans doute n'a-t-on pas agi, en France, d'une façon aussi méthodique : bien des médecins ne sont pas encore convaincus et « convertis », alors que cette mesure est déjà obligatoire sur une assez large échelle.

D'autre part, cette propagande a été une œuvre collective : ce n'est pas un organisme unique qui en est l'auteur. Sa réussite est due à la conjonction des efforts simultanés et rationnels des responsables de la Santé Publique à tous les échelons.

Etudions donc brièvement comment s'est réalisée cette expansion du B.C.G. :

- dans le milieu médical;
- et dans le public,

I. — DANS LE CORPS MEDICAL

La première initiative a été prise par la Ligue nationale antituberculeuse, fondée en 1904, et que dirige actuellement le Docteur John LUNDQUIST.

C'est sous ses auspices que se réunirent en 1941, à Stockholm, tous les phthisiologues suédois : à l'issue de cette conférence d'information sur le B.C.G. et les premiers résultats obtenus, faite par le Professeur WALLGREN, ils adoptèrent une résolution déclarant la nécessité :

— de prendre toutes les mesures propres à assurer l'extension de cette vaccination ;

— de l'effectuer par la voie intradermique, et de vérifier par la suite l'apparition de la sensibilité à la tuberculine.

Cette réunion eut un très grand retentissement et son efficacité a été telle, que l'on estime que l'année 1941 fut celle du triomphe du B.C.G. en Suède.

L'année suivante, en 1942, ce n'est plus seulement devant les phthisiologues, mais en présence de tout le corps médical, au Congrès médical général suédois, qu'est abordée la question du B.C.G. : elle constitue l'un des principaux thèmes d'étude de ce congrès, et c'est encore le Professeur WALLGREN qui en a été le rapporteur. Dès lors, des médecins de plus en plus nombreux s'intéressent à cette vaccination et la mettent en pratique.

C'est encore grâce à la Ligue antituberculeuse que la propagande « doctrinale » fut doublée d'une propagande d'ordre économique. Ainsi, depuis 1942, le médecin, ou le cas échéant l'infirmière, reçoit 2 couronnes, c'est-à-dire 140 francs actuellement, pour chaque vaccination effectuée (y compris les épreuves tuberculiques avant et après). Lorsqu'il s'agit d'une vaccination pratiquée dans une école, la subvention allouée n'est que de une couronne, les tuberculinisations étant au nombre des tâches de l'infirmière scolaire. Chaque médecin ou infirmière doit donc déclarer à la Ligue le nombre des vacci-

nations qu'il a pratiquées, pour recevoir les subventions correspondantes, qui lui sont versées, sans vérification de la part de la Ligue.

La majeure partie des ressources financières de la Ligue proviennent des télégrammes dits de « luxe ». Ces télégrammes sont transmis sur des formulaires spéciaux, décorés par des artistes suédois connus, moyennant une surtaxe de 50 öre (35 francs) qui est versée pour 4/7 à la Ligue et 3/7 à l'Etat. On compte que plus de trois millions de ces télégrammes sont expédiés annuellement, c'est-à-dire en moyenne presque 1 pour 2 habitants. Cet usage est très répandu, en Suède, pour les anniversaires et les mariages. Or la baisse importante de la natalité des années 1925 à 1933 entraîne actuellement une raréfaction des mariages, qui se répercute sur le budget de la Ligue.

Sans doute, cette « prime » au B.C.G., accordée au corps médical, n'est pas étrangère au succès de cette vaccination.

II. — DANS LE PUBLIC

Avec le corps médical, la partie était gagnée : restait le public, avec qui la partie fut jouée par de nombreux organismes, comme nous allons le voir.

ROLE DE LA LIGUE ANTITUBERCULEUSE.

La Ligue antituberculeuse fit là aussi un travail très fructueux, en distribuant des tracts d'information destinés au grand public, rédigés par le Professeur WALLGREN, et réalisant des films de propagande.

Plus encore, c'est la Ligue qui organisa les premières expérimentations de vaccination des nouveau-nés, dans la partie septentrionale de la Suède, particulièrement victime de la tuberculose. Depuis quelques années, c'est sous son impulsion qu'a été instaurée une nouvelle forme d'examen de la population : il s'agit d'examens combinés avec radiomicrophotographie pulmonaire et épreuves tuberculiniques, le B.C.G. étant proposé

à tous les sujets négatifs. Tous les nouveau-nés de la région examinée sont également vaccinés. Ces examens entièrement gratuits sont facultatifs, mais réussissent à atteindre une très grande partie de la population, quand la propagande qui les précède a été bien conduite. Un grand travail de dépistage et de nombreuses vaccinations ont été réalisées de cette manière.

ROLE DE L'AUTORITÉ MÉDICALE SUPÉRIEURE DE L'ARMÉE.

En 1939, le médecin général de l'armée, David LINDSJÖ, introduisit la vaccination facultative par le B.C.G. parmi les troupes mobilisées. A leur arrivée, toutes les recrues subissaient une épreuve tuberculinique et un examen radioscopique, le B.C.G. étant proposé à tous les sujets négatifs. En même temps, les médecins militaires faisaient une active propagande par tracts et conférences, si bien que beaucoup de mobilisés ont accepté la vaccination et sont rentrés plus tard chez eux, convaincus de son utilité.

Cette première expérience de vaccination collective d'une population d'adultes jeunes, sur une très large échelle, eut ainsi la plus heureuse répercussion : aucune épidémie de tuberculose ne fut observée parmi les soldats vaccinés, tandis qu'il y en avait eu auparavant et qu'il y en a encore chez les non vaccinés. C'était la plus convaincante démonstration pour les médecins et le grand public : la cause du B.C.G. avait remporté un grand succès.

La direction du Service de Santé de l'Armée déposa alors une proposition tendant à rendre la vaccination par le B.C.G. obligatoire pour toutes les recrues négatives, mais elle a été rejetée par le Parlement et le Gouvernement en 1946. Par contre, en vertu du décret royal du 27 septembre 1945, les dispensaires de districts ont à charge d'inviter, par convocation écrite, toutes les recrues à se présenter au dispensaire pour contrôle de leur sensibilité tuberculinique et éventuellement vaccination par le B.C.G. Grâce à cette invitation à un contrôle préventif au dispensaire, qui est acceptée dans une très large mesure, on estime que 50 % des recrues négatives sont vaccinées avant leur départ au service. S'il y a grand

intérêt à ce que les recrues réagissent déjà positivement à la tuberculine, lors de leur entrée à la caserne, c'est que les soldats tuberculeux à leur arrivée constituent, avant leur dépistage et leur isolement, une redoutable source de contagion pour leur entourage.

Les non vaccinés forment un très utile groupe de contrôle. C'est ainsi que DAHLSTRÖM et DIFS ont pu faire une étude fort intéressante, relative à la mortalité et la morbidité tuberculeuse, parmi deux larges groupes, statistiquement comparables, de soldats incorporés dans l'armée suédoise, entre 1941 et 1944. 36.235 sujets vaccinés sont comparés à 25.239 négatifs non vaccinés. Il s'ensuit que la morbidité tuberculeuse globale (toutes formes) est réduite chez les vaccinés dans le rapport 1/4,3 (en incluant seulement les cas survenus six mois après la vaccination). Si cette réduction porte avant tout sur la tuberculose primaire, le rapport étant de 1/7,1, on constate cependant que l'efficacité du B.C.G. reste encore statistiquement significative dans la période post-primaire, comme en témoigne le rapport 1/3,7. Les résultats ainsi obtenus au cours de ces deux périodes conduisent à penser que l'opposition souvent faite entre elles, doit être réduite.

ROLE DES DISPENSAIRES.

Les dispensaires exercent leur activité d'abord dans les milieux tuberculeux où ils ont répandu d'une manière très intensive le B.C.G., c'est dire toute leur importance. Ils sont de deux types en Suède, comme le stipule la loi de 1937, relative à leur organisation.

1° *Les dispensaires de district :*

La Suède est partagée en 362 districts médicaux : tous ceux de grande étendue possèdent plusieurs dispensaires de district, et 567 sont répartis dans tout le pays, villes et campagne. Ces dispensaires sont dirigés, en général, par des médecins « officiels », sans compétence phthisiologique particulière. Leur mission est de dépister les cas de tuberculose sur leur territoire, de les déclarer au dispensaire central, de mener une enquête sur l'entourage des malades, et de prendre les mesures

prophylactiques nécessaires pour les tuberculeux et leur famille. Ces médecins sont aidés dans leur travail soit par une assistante sociale spécialement attachée au dispensaire, soit par l'assistante sociale du district. Tous les examens sont pratiqués gratuitement à ces dispensaires dont le financement est assuré à la fois par les conseils généraux des départements, et des subventions de l'Etat et des communes.

2° *Les dispensaires centraux :*

Ils dépendent directement de la Direction de la Santé Publique et sont des organismes tout à fait spécialisés. Munis d'un laboratoire d'examens, d'un équipement radiologique complet et souvent radiomicrophotographique, ils sont dirigés par un médecin spécialiste qui a la compétence d'un médecin-chef de sanatorium; des infirmières et assistantes sociales, spécialisées elles aussi, le secondent. Ces centres sont au nombre de 59 pour toute la Suède, c'est-à-dire environ 1 pour 100.000 habitants, 4 d'entre eux étant destinés aux étudiants* des universités. Ces dispensaires centraux assurent prophylaxie, diagnostic, traitement et enregistrement des sujets tuberculeux et des vaccinés. Ils sont tenus d'envoyer un rapport annuel détaillé, concernant leur activité, à la Direction de la Santé Publique. Le premier examen pratiqué y est gratuit pour tous et les suivants le sont pour ceux qui sont sans ressources.

Le travail de ces dispensaires a été facilité par la promulgation de la loi sur la tuberculose, en 1939, qui institue entre autres, la déclaration obligatoire de tous les cas de tuberculose. Il existe ainsi un fichier central, très régulièrement tenu à jour. La discipline, le sens social et l'éducation générale sont autant de facteurs qui concourent au succès de cette organisation. La déclaration doit être faite sur un formulaire établi par la Direction de la Santé Publique et adressée au dispensaire du lieu, auquel le malade possède son domicile habituel. Ainsi, tous les cas de tuberculose figurent sur un registre, et à chaque nouvelle déclaration le dispensaire de district est tenu de poursuivre une enquête parmi l'entourage du malade : famille, voisins, camarades de travail, et même amis intimes doivent autant que possible être examinés. Cet examen com-

prend des épreuves tuberculiniques graduelles, jusqu'à intradermoréaction à 1 mg. Toutes les personnes ayant une réaction positive sont envoyées au dispensaire central pour examen clinique et radiologique. Toutes celles qui ont une réaction négative sont invitées avec insistance à se faire vacciner par le B.C.G. Toutefois il sera prudent d'attendre, dans les cas de contamination récente, une nouvelle réaction tuberculinique négative huit semaines après le dernier contact connu.

Dispensaires de district et dispensaires centraux coopèrent donc étroitement et, grâce à eux, une excellente prophylaxie est organisée dans l'entourage des malades.

Mais l'action des dispensaires ne se limite pas aux milieux tuberculeux et au contrôle des futures recrues comme nous l'avons relaté plus haut. Pour assurer un dépistage de plus en plus intense, beaucoup d'entre eux collaborent avec la Ligue nationale antituberculeuse aux examens systématiques de groupe : au cours de ceux-ci, un grand nombre de sujets se laissent vacciner.

Ce mode de propagation du B.C.G. est très important, comme l'objectivent les chiffres suivants :

NOMBRE DE VACCINATIONS PAR LE B.C.G.
DANS LES DISPENSAIRES CENTRAUX ET DE DISTRICTS

	1947	1948	1949	1950
1° Clientèle des Dispensaires	40.470	54.793	44.001	37.154
2° Examens de Groupe .	90.872	123.175	128.344	115.555
3° Total	131.342	177.968	172.345	152.709

La baisse du nombre des vaccinations enregistrées depuis 1949 n'est qu'une preuve du succès de la campagne de vaccination des années précédentes : le nombre de sujets réagissant négativement à la tuberculine, c'est-à-dire susceptibles d'être vaccinés, a diminué dans une notable proportion.

ROLE DES DIVERS MÉDECINS D'ÉCOLE.

La prophylaxie antituberculeuse est très développée dans les diverses écoles suédoises. Avant d'en aborder l'étude, rap-

pelons brièvement l'organisation de l'instruction publique dans ce pays.

La scolarité est obligatoire et gratuite dans les écoles primaires de sept à quatorze ans. Les enfants y préparent en sept ou huit années, selon les communes, un certificat d'études primaires, d'un niveau plus élevé que l'examen analogue français. A l'issue de l'école primaire, les enfants qui le désirent peuvent poursuivre leurs études pendant un ou deux ans dans une école primaire supérieure, ou entrer dans une école d'apprentissage.

Les élèves aptes à faire des études secondaires entrent au lycée, après la classe IV ou VI de l'école primaire, c'est-à-dire à onze ou treize ans. Le lycée se divise en deux parties distinctes : l'école réelle et le gymnase. La majorité des lycées suédois ne comportent que l'école réelle, où la scolarité dure quatre ou cinq ans. Elle se termine par l'examen réel qui donne accès aux écoles techniques et commerciales. Le cycle complet des études secondaires se poursuit au gymnase et comporte un minimum de quatre ans d'école primaire, quatre ans d'école réelle et quatre ans de gymnase. La fin des études au gymnase est sanctionnée par un baccalauréat dit *student examen*, nécessaire pour accéder à l'université.

Dans les écoles primaires, l'éducation des enfants est confiée durant les deux premières classes à des maîtresses d'école maternelle, qui reçoivent une formation pédagogique spécialisée (*små skoleseminarierna*). Par la suite, l'enseignement est donné par des instituteurs ou institutrices qui ont été formés dans l'un des 14 « séminaires » (*folkskoleseminarierna*). Dans les lycées, les professeurs sont pourvus de grades universitaires.

La Direction de l'Hygiène Scolaire est rattachée administrativement à la direction générale des écoles. Son médecin-chef actuel, le Professeur S.-W. HERLITZ, a été l'instigateur de diverses mesures qui ont contribué très efficacement à l'expansion du B.C.G. en milieu scolaire. Il a sous sa dépendance environ un millier de médecins scolaires qui visitent régulièrement toutes les écoles primaires et lycées, et sont obligatoirement

secondés par des infirmières scolaires. Professeurs, médecins, infirmières et parents collaborent tous étroitement à l'éducation et l'instruction des enfants. La mission des médecins scolaires est avant tout prophylactique. Ils doivent pratiquer chez tous les écoliers des examens de routine à différents intervalles :

— dans les écoles primaires, à l'entrée et à la sortie de l'école, et si possible une fois au cours de la troisième ou quatrième année, soit à sept, dix ou onze, et quinze ans;

— dans les lycées, chaque fois qu'un enfant entre dans un nouvel établissement, puis régulièrement tous les deux ans.

Ces examens de routine comprennent, entre autres, des tests tuberculiniques. La vaccination par le B.C.G. est proposée à tous les sujets négatifs à une intradermoréaction de Mantoux à 1 mg. L'accord écrit des parents est exigé pour pratiquer le B.C.G., mais ces derniers le refusent rarement. Par ailleurs, autant que possible, tous les sujets positifs sont soumis à un examen radiomicrophotographique pulmonaire.

Ainsi, à l'âge scolaire, particulièrement réceptif à la tuberculose, une surveillance minutieuse est assurée. Les vaccinations volontaires sont en nombre d'autant plus grand que le médecin de l'école s'y intéresse davantage.

En outre, des prescriptions relatives à l'hygiène scolaire, concernant aussi bien professeurs qu'élèves, ont été formulées pour certaines écoles, par décrets royaux, comme nous allons le voir maintenant. La charte de la tuberculose, parue en 1939, donnait au gouvernement le droit de réglementer la prophylaxie antituberculeuse dans les établissements publics destinés à l'enseignement, aux soins et à l'éducation des enfants mineurs.

Le 15 juillet 1944, deux décrets royaux (S.F.S. 586 M.F. 143 et S.F.S. 587 M.F. 144) complètent les mesures d'hygiène, déjà en application, dans les écoles communales de jeunes filles et les écoles communales intermédiaires. Les premières, au nombre de 47, sont des établissements secondaires pour jeunes filles passés sous l'autorité communale en 1928; elles donnent une

culture générale, pendant une moyenne de sept ans, sans conduire à un examen. Les écoles, dites intermédiaires, sont des realskola communales.

Les nouvelles dispositions rapportées sont les suivantes :

— L'infirmière scolaire doit pratiquer une épreuve tuberculinique chez tous les nouveaux élèves, et tous ceux dont la sensibilité tuberculinique est inconnue. La vaccination anti-tuberculeuse est conseillée à tous ceux qui réagissent négativement à la tuberculine. Un nouveau test tuberculinique est exécuté chaque année chez tous ceux qui étaient antérieurement négatifs. Dans la mesure du possible, les sujets positifs subissent un examen radiologique pulmonaire.

— Lorsqu'un cas de maladie contagieuse, y compris érythème noueux et pleurite, survient parmi les élèves et le personnel de l'école ou leur entourage immédiat, le recteur doit en être averti et prendre avec le médecin de l'école les mesures nécessaires.

— Les professeurs qui se savent être atteints ou avoir été atteints de tuberculose pulmonaire, sont tenus d'en informer le médecin de l'école. En cas de soupçon de tuberculose, les professeurs doivent se faire examiner par le médecin de l'administration des écoles et en rapporter le résultat au médecin de l'école sous forme d'un certificat écrit. Si un professeur désire continuer son travail, bien que le médecin de l'école lui ait conseillé de le cesser, en raison d'un risque de contagion tuberculeuse, il est tenu d'en avertir immédiatement le recteur et le médecin de l'école.

Il est conseillé aux professeurs qui réagissent négativement à la tuberculine, de se faire vacciner contre la tuberculose.

— Tout membre du personnel administratif ou domestique des écoles n'est engagé que sur présentation d'un certificat médical attestant qu'il a été l'objet d'un examen pulmonaire relatif à la tuberculose. Tous ceux qui sont atteints de tuberculose, ou l'ont été, sont tenus d'en informer le médecin de l'école qui doit prendre les dispositions nécessaires.

A la même date, un autre décret (S.F.S. 589 M.F. 146) formule, en ce qui concerne l'enseignement populaire du Royaume,

des exigences à peu près semblables, en particulier pour les professeurs.

Encore le 15 juillet 1944, paraissaient deux décrets (S.F.S. 590 M.F. 147 et S.F.S. 591 M.F. 148) visant les folkskoleseminarierna et små skoleseminarierna, c'est-à-dire les deux sortes d'écoles normales d'instituteurs, comme nous l'avons expliqué plus haut. Nous ne détaillerons pas ces décrets qui ont approximativement la même teneur que les précédents. Notons seulement que ce contrôle sérieux dans les écoles normales d'instituteurs est la meilleure manière d'éviter que ceux-ci ne deviennent, dans l'avenir, une source de contagion pour leurs élèves.

Enfin, en 1946, des prescriptions analogues sont étendues aux écoles supérieures populaires (décret royal S.F.S. 373 M.F. 127) et à certaines écoles agricoles (S.F.S. 634 M.F. 178).

ROLE DES DISPENSAIRES UNIVERSITAIRES.

En milieu universitaire, la propagande en faveur du B.C.G. est l'œuvre des quatre dispensaires qui assurent le contrôle médical des étudiants. Analogues à des dispensaires centraux et subventionnés par l'Etat, conformément au décret royal de mai 1944, et par la Ligue antituberculeuse, ils fonctionnent à Uppsala et Lund — les deux seules universités suédoises — ainsi qu'à Stockholm et Gothembourg, pourvus d'importants centres universitaires.

La vaccination par le B.C.G. est proposée à tous les étudiants qui réagissent négativement à la tuberculine, et très souvent réalisée.

Les étudiants en médecine ont été l'objet d'une particulière attention, car l'on sait que la morbidité tuberculeuse a toujours été plus élevée parmi eux que dans les autres facultés. Leurs contacts répétés avec des malades à l'hôpital semblent de toute évidence en être la cause. Or il est intéressant de relater les constatations faites à ce sujet en Suède, où les études médicales sont partagées en deux cycles distincts : après deux ans et demi d'études précliniques, purement théoriques, sanctionnées par un examen, l'étudiant effectue des stages cliniques dans les diverses disciplines pendant quatre

à cinq ans environ. La logique laisse donc supposer qu'il n'existe, jusqu'à leur entrée à l'hôpital, aucune différence du point de vue tuberculeux entre les étudiants en médecine et ceux des autres facultés. Cependant, HEDVALL, SJOVALL et LINDAU ont pu montrer, à la suite de contrôles répétés, que cette différence existe déjà durant les derniers mois des études précliniques : c'est pendant cette troisième année de faculté que des positivations spontanées à la tuberculine s'observent beaucoup plus nombreuses parmi les étudiants en médecine. Ils font alors des études anatomo-pathologiques : des recherches ont permis de préciser que les autopsies des sujets tuberculeux, faites à ce cours de pathologie, étaient une source importante de contamination.

Ainsi les étudiants en médecine courent un risque sérieux d'infection tuberculeuse dès avant leur entrée à l'hôpital, et il ne faut pas attendre ce stade pour vérifier qu'ils réagissent positivement à la tuberculine. Un contrôle précoce s'impose pour être efficace, et c'est pourquoi, dans la pratique, les étudiants ne peuvent obtenir leur inscription à la faculté de médecine que s'ils possèdent une réaction positive à la tuberculine. C'est dire que la vaccination par le B.C.G. est devenue une obligation de fait pour tous les sujets négatifs qui se destinent aux études médicales.

Tels sont les principaux artisans qui, par leur travail coordonné et persévérant, ont assuré le succès de la propagande « officielle » du B.C.G. en Suède. Il s'y ajoute encore bien d'autres efforts : ceux de nombreux pédiatres dans les maternités et les consultations des centres infantiles, de médecins dans leur clientèle hospitalière et privée, pour ne citer que quelques exemples.

Bref, cette vaccination a pris pendant ces vingt dernières années une telle extension, qu'il paraît superflu, comme l'exprime le Professeur WALLGREN, et même peu souhaitable de la rendre obligatoire en Suède, comme cela a été fait dans d'autres pays (notons qu'en Suède, seule la vaccination antivariolique est obligatoire).

Dans une démocratie libre, une mesure coercitive de cette nature risqué de ne pas être acceptée de bon gré et de devenir

source de discussions et de difficultés. Si cette vaccination est seulement un ordre à exécuter, le corps médical comme le public n'y porteront certainement plus le même intérêt : supprimer l'initiative privée et le libre choix, c'est bien souvent compromettre le succès d'une entreprise.

Par ailleurs, toute règle générale dans ce domaine est entachée d'erreur : les phénomènes vivants ne peuvent s'enfermer dans des lois rigides. Choisir une limite d'âge absolue et identique, par exemple, dans les villes et les campagnes, fixer pour tous le même rythme de contrôle et les revaccinations éventuelles, c'est sans aucun doute faire œuvre arbitraire.

Il serait seulement opportun, en Suède, estime le Professeur WALLGREN, de rendre cette vaccination obligatoire pour les recrues négatives, étant donné le danger de contamination qui existe pendant le service militaire, ainsi que pour le personnel des divers services de santé dont nous avons parlé plus haut.

Mais déjà, l'essor remporté par le B.C.G. s'inscrit au nombre des multiples réussites de la politique sociale suédoise, qui font à juste titre l'orgueil de ce pays. Les Suédois savent construire et organiser, et ils l'ont prouvé une fois de plus.

DEUXIEME PARTIE

APPLICATIONS ET RESULTATS
DE LA VACCINATION PAR LE B.C.G.
A STOCKHOLM

CHAPITRE I

LES DIFFERENTS CENTRES DE VACCINATION ET LEUR FONCTIONNEMENT

Stockholm, qui groupe 732.281 habitants, c'est-à-dire plus du dixième de la population suédoise, possède une organisation administrative autonome. Sur le plan sanitaire, la ville est pourvue d'un inspecteur de la Santé Publique, et de 27 médecins de district urbain, nommés par la municipalité.

Mais cette structure administrative ne joue aucun rôle dans l'application du B.C.G. Ce sont tous les responsables de la prophylaxie antituberculeuse qui ont assumé la charge de répandre et exécuter cette vaccination. Le succès remporté à Stockholm provient, sans doute, de la parfaite distribution du travail dans les divers centres de vaccination. Nous allons brièvement les passer en revue et indiquer leur fonctionnement.

I. — DISPENSAIRE CENTRAL

C'est « l'organisme-clé » de Stockholm, en matière de tuberculose et B.C.G.

Dépositaire du registre des tuberculeux, il assure aussi l'enregistrement de toutes les vaccinations effectuées dans la ville. Seules ne parviennent peut-être pas régulièrement les déclarations des vaccinations pratiquées dans les écoles ou en clientèle privée.

D'autre part, il réalise annuellement un chiffre considérable de tests tuberculiniques, prélude de la vaccination d'un grand nombre de sujets négatifs.

Le fonctionnement du Dispensaire central de Stockholm est particulier. La ville est divisée géographiquement en huit districts, mais ces huit dispensaires de district ont leurs locaux réunis dans un même immeuble. Cet unique dispensaire (il en existe un autre pour la banlieue) représente donc, en quelque sorte, la fusion du Dispensaire central proprement dit et des huit dispensaires de district : il en a les attributions conjuguées. De nombreux services annexes y sont rattachés, parmi lesquels les consultations de pédiatrie et le service de groupe ont un rôle important pour le B.C.G.

A la tête de ce Dispensaire central se trouve un médecin-chef qui remplit en même temps les fonctions de directeur de l'établissement. Il a autorité sur l'ensemble du personnel médical et administratif, qui compte plus de 100 personnes, dont 14 médecins. Le Docteur GENTZ, médecin-chef actuel, a été l'un des principaux artisans de la réussite de cette organisation.

Le budget total du dispensaire s'est élevé en 1950 à 3.213.716 couronnes, soit 225 millions de francs environ. Ses recettes propres sont peu élevées, la plupart des examens y étant gratuits, mais la ville et la Ligue nationale antituberculeuse participent à son financement. En d'autres termes, ville et Ligue versent annuellement, au seul Dispensaire central, plus de 250 francs en moyenne par habitant.

Les consultations de district pour adultes et enfants et le service de groupe se partagent le travail de la vaccination.

CONSULTATIONS DE DISTRICT.

— Adultes :

Chacun des districts de Stockholm possède une consultation quotidienne à mi-temps : il existe quatre blocs de consultation, qu'occupent alternativement matin et soir, les huit médecins de district. Ces consultations sont ouvertes à tous les sujets du district correspondant, à partir de l'âge de sept ans, et quiconque peut venir librement se faire contrôler.

Mais une grande partie de la clientèle de ces consultations est composée de tuberculeux, adressés par un médecin, et de leur entourage proche qui est tenu de se faire examiner. Leur sensibilité tuberculinique est contrôlée et, en milieu contaminé, l'habitude est de pratiquer successivement deux réactions de Mantoux à 0,1 et 1 mg six semaines après la dernière exposition contagieuse connue. Tous les sujets négatifs se laissent pratiquement vacciner. S'ils demeurent en milieu contagieux, le contrôle du B.C.G., deux mois plus tard, se fait d'abord par une réaction de Mantoux à 0,1 mg, à titre de précaution. Ces sujets sont ensuite régulièrement surveillés par le dispensaire. Après la première visite, ils reçoivent une carte portant la date du prochain examen auquel ils doivent se soumettre. La discipline des Suédois est telle que près de 90 % d'entre eux reviennent à la date prévue, sans aucune convocation, même si le délai est de une année. Tous ces examens sont entièrement gratuits. Seuls les sujets qui viennent sur leur propre initiative versent 2 couronnes à la première visite.

En 1950, 982 vaccinations ont été effectuées dans l'ensemble de ces consultations de district.

Quant au pourcentage de morbidité tuberculeuse découvert ainsi, il est environ 7 % en milieu bacillaire et moitié moindre chez les « consultants spontanés ». Dans cette deuxième catégorie, les dépistages restent cependant bien plus nombreux que lors des examens systématiques de groupe par exemple. C'est dire que l'éducation des Stockholmsois, en matière de surveillance médicale, est bien faite.

— *Enfants* :

Deux pédiatres, avec qualification phtisiologique particulière, assurent le contrôle des enfants au-dessous de sept ans. Chacun d'eux a la charge des enfants de quatre districts de la ville et occupe alternativement, matin et soir, les locaux réservés à la consultation de pédiatrie. Notons que ceux-ci sont tout à fait indépendants (consultation et radiologie), avec entrée particulière, mettant ainsi les enfants à l'abri du risque de contagion par les adultes. De plus, trois jours par semaine sont réservés aux enfants vivant en milieu tuberculeux, les

deux autres jours à ceux présumés être en milieu sain, ce qui réduit au minimum le danger de contamination.

La grosse majorité des enfants contrôlés sont de milieu tuberculeux. 1.193 ont été vaccinés l'an dernier, au cours de ces consultations. Il est à signaler que l'un des pédiatres utilise la méthode par scarifications, qu'il estime mieux adaptée à la psychologie des enfants et des mères.

SERVICE DE GROUPES.

Le service de groupes est un service annexe autonome qui se charge, sous la direction d'un médecin particulier, de tous les examens systématiques de collectivités.

L'activité de ce service est considérable, puisqu'en 1950, 55.463 personnes, appartenant à 704 firmes diverses, ont été examinées et, parmi elles, 4.995 vaccinations effectuées.

La plupart du temps, c'est la découverte d'un cas de tuberculose dans une entreprise qui suscite automatiquement et gratuitement l'examen de tout son personnel. Mais un directeur peut, sans motif particulier, manifester le désir que pareil examen soit effectué dans son usine : il doit alors verser 2 couronnes par employé.

La technique de ces examens de groupe est la suivante :

— *Première visite* :

Mantoux à 0,05 mg.

Radiomicrophotographie (les examens radioscopiques sont exclus afin d'éviter toute perte de temps).

— *Deuxième visite* (trois jours après) :

Lecture de la réaction de Mantoux à 0,05 :

— négative : Mantoux à 1 mg ;

— positive : la radiomicrophotographie décide.

Lecture de la radiomicrophotographie :

— normale : le sujet est déclaré exempt de tuberculose ;

— suspecte : radiographie de contrôle.

— *Troisième visite* (trois jours après) :

Lecture de la réaction de Mantoux à 1 mg :

— négative : B.C.G. ;

— positive : comme précédemment, la radiologie décide.

— *Quatrième visite* (deux mois plus tard) :

Mantoux de contrôle à 1 mg.

— *Cinquième visite* (trois jours après) :

Lecture de la réaction de contrôle :

— positive : la vaccination est déclarée valable;

— douteuse : un contrôle avec Mantoux à 1 mg est renouvelé;

— négative : une revaccination est effectuée.

Précisons que pour les tests et vaccinations, l'emploi de fines aiguilles de platine, que l'on flambe entre chaque injection, réduit au minimum les pertes de temps.

Certaines catégories professionnelles sont soumises à un contrôle obligatoire avant embauchage : ainsi, le personnel de l'industrie laitière et des magasins de vente de lait, par exemple. Cette industrie fait l'objet d'une surveillance très particulière en Suède, parce que le lait, l'une des principales boissons, y est consommé après pasteurisation froid et non bouilli.

Toute personne qui désire s'occuper d'enfants est tenue aussi de subir au préalable un examen de contrôle.

A ce service de groupe se rattache encore le contrôle des femmes enceintes. Le dispensaire se propose d'effectuer tests tuberculiniques et radiomicrophotographie une fois au cours de la grossesse, chez toute femme. Dans la pratique, le nombre des mères qui se présentent à cet examen est encore limité à la moitié d'entre elles environ. Ce sont les femmes enceintes suivies par les centres de protection maternelle qui viennent les plus nombreuses : les médecins des huit consultations de maternité de Stockholm font une active propagande dans ce but. Par contre, dans leur clientèle privée, les accoucheurs ne recommandent pas toujours avec autant d'insistance cet examen, et les futures mères surveillées ainsi, appartenant aux classes aisées pour la plupart, échappent souvent à ce contrôle.

Le dispensaire se charge aussi des tests tuberculiniques et de la vaccination éventuelle des futures recrues. A Stockholm, un livret d'instruction militaire est envoyé à

chaque conscrit un an avant son incorporation. Il y trouve une carte l'invitant à se présenter au dispensaire : le texte en est assez habilement rédigé pour que cette simple invitation prenne figure d'une véritable obligation aux yeux de beaucoup. C'est dire que la majorité d'entre eux viennent au dispensaire, où l'on constate qu'un grand nombre réagissent encore négativement à la tuberculine, et se laissent vacciner.

Signalons enfin la dernière activité entreprise par le dispensaire pendant les années 1949 et 1950 : l'examen radiomicrophotographique pulmonaire de toute la population de Stockholm avec le concours financier de l'Etat et de la ville. Les habitants des quartiers du centre ont subi cet examen au dispensaire même, où il a été complété par tests tuberculiniques et vaccination éventuellement. Dans les autres quartiers, c'est l'équipe radiologique qui s'est déplacée, et seules des radiomicrophotographies ont été exécutées afin de simplifier la tâche. Ainsi, en deux ans, a été réalisé le contrôle pulmonaire de plus de la moitié de la population de la ville (les enfants au-dessous de dix ans n'étaient pas convoqués), méthode de choix pour réduire au maximum les sources latentes de contamination.

II. — MATERNITES

Les maternités jouent un rôle capital dans la propagation du B.C.G., et numériquement parlant, elles occupent sans conteste la première place avant Dispensaire central et écoles.

Presque toutes les femmes suédoises accouchent à l'hôpital et, dans chaque maternité, un pédiatre fait un examen médical de tous les nourrissons quelques jours après leur naissance : c'est lors de ce contrôle que 90 % des nouveau-nés sont vaccinés, avec consentement de leur mère.

Du point de vue biologique, cette époque de vaccination est sujette à critiques : la période néo-natale est peu favorable à la constitution de l'immunité. En revanche, du point de vue pratique, c'est sans doute la seule où il soit possible d'atteindre la quasi totalité des nourrissons. Cet avantage inappréciable

a eu gain de cause. Le calcul paraît judicieux. Nous relevons, en effet, parmi 188 nourrissons vaccinés à leur naissance et hospitalisés à Nortull en 1950 et 1951, entre l'âge de trois mois et un an, les chiffres suivants :

- 140 réagissent positivement à la tuberculine;
- 36 réagissent négativement à la tuberculine (le plus souvent à une réaction de Mantoux à 1 mg, quelquefois une seule percuti-réaction a été faite);
- 12 ont été déjà revaccinés au cours de la première année. En d'autres termes, 75 % des vaccinés l'ont été efficacement dès la première fois.

Ceci permet de supposer que l'on réussit, par cette méthode, à immuniser environ 2/3 de l'ensemble des nourrissons.

Il est peu probable que le nombre atteint puisse être supérieur si la vaccination était effectuée quelques mois plus tard.

Compte tenu des conditions physiologiques particulières du nouveau-né, la technique vaccinale est la suivante :

- le test tuberculinique préalable est supprimé;
- la dose de vaccin injectée est le double (ou parfois le quadruple) de la dose habituelle, c'est-à-dire 0,1 mg;
- le test de contrôle est exécuté seulement dix à douze semaines après la vaccination, par percuti-réaction d'abord, puis Mantoux à 1 mg.

Parmi les 10.971 nourrissons vaccinés en 1950, 772 avaient une mère tuberculeuse et 880 un tuberculeux dans leur entourage proche. Dans ce cas, l'isolement est très souhaitable jusqu'à l'apparition de l'allergie et, dans ce but, le Dispensaire central de Stockholm a installé dans les environs un centre d'accueil pour les nourrissons et enfants vaccinés en milieu contagieux. En 1950, 14 % des nouveau-nés, appartenant à un milieu contaminé, ont bénéficié de l'isolement dans ce centre.

III. — CENTRES DE PROTECTION INFANTILE

Stockholm et sa banlieue possède 62 centres de protection infantile qui assurent gratuitement la surveillance médicale

et l'examen du développement de tous les enfants d'âge pré-scolaire.

C'est là que s'effectuent les tests de contrôle de la vaccination des nouveau-nés, et ultérieurement la vérification régulière de la sensibilité à la tuberculine des enfants. De plus, ces consultations donnent aux médecins l'occasion de solliciter à nouveau l'autorisation des mères qui ont refusé ou négligé de faire vacciner leur enfant.

Ces nombreux centres ont ainsi une activité très féconde et, selon les cas, les médecins y pratiquent eux-mêmes la vaccination de leurs consultants, ou les adressent au Dispensaire central ou à une polyclinique.

IV. — POLICLINIQUES INFANTILES ET HOPITAUX D'ENFANTS

Dans les quatre hôpitaux d'enfants de Stockholm existe une polyclinique où l'on procède quotidiennement à la vaccination bénévole des enfants.

D'autre part, tous les enfants hospitalisés sont systématiquement soumis à un contrôle de leur sensibilité tuberculinique et vaccinés le cas échéant, avec autorisation des parents. Les nouveau-nés, entre autres, qui sont hospitalisés immédiatement après leur naissance sans avoir encore été vaccinés à la maternité, le sont presque toujours pendant leur séjour à l'hôpital.

Quant au personnel infirmier et domestique, leur contrôle se fait soit dans les diverses écoles d'infirmières, soit à l'hôpital même, ou au Dispensaire central, avant admission et une fois par an dans la suite.

V. — ECOLES

Les écoles sont le troisième centre, avec Dispensaire central et maternités, où la vaccination par le B.C.G. est exécutée sur une très large échelle.

Nous savons que la pratique des tests tuberculiniques, au minimum au début et en fin de scolarité, sont au nombre des devoirs de l'infirmière scolaire dans toutes les écoles suédoises. Mais les efforts en faveur du B.C.G. ont été multipliés dans les écoles de Stockholm, grâce au Docteur HJARNE, médecin-chef de l'hygiène scolaire dans les établissements primaires. Sous sa direction, 32 médecins assurent la surveillance médicale générale des 48.480 élèves que comptaient les différentes écoles primaires de Stockholm en 1950.

Dès 1942, la vaccination a été proposée avec insistance à tous les élèves négatifs, avant leur sortie de l'école, c'est-à-dire dans les classes VII-VIII. Conscients du danger accru à la puberté et au moment où l'enfant agrandit son cercle de relations, les médecins ont pensé légitimement que leur premier effort devait porter sur les élèves en fin de scolarité. C'est d'autant plus justifié qu'à Stockholm, le pourcentage des écoliers spontanément positifs à l'âge de quatorze ans est très faible : 20,5 % environ après une ou deux percuti-réaction. Depuis cette date, on peut estimer que 90 % des élèves réagissant négativement à la tuberculine sont vaccinés avant leur sortie de l'école.

Mais simultanément, à partir de 1945, une campagne rationnelle a été entreprise classe par classe. Elle a débuté dans la première classe, qui a été vaccinée à peu près dans l'ensemble des écoles, durant les années 1946 et 1947. A leur entrée à l'école, on compte que 6 % des enfants ont une réaction positive à la tuberculine après infection spontanée. Mais par la suite, la pratique a montré qu'il était assez difficile d'organiser une vaccination en série, l'année même de l'entrée à l'école. C'est pourquoi, depuis 1949, le choix a porté sur la classe II qui semble plus propice. Les 6.706 vaccinations effectuées en 1950 dans les écoles de Stockholm se partagent donc entre les classes I et II.

De plus, quelques médecins scolaires, très fervents apôtres, ont réussi à offrir le B.C.G. à toutes les classes durant une seule année scolaire et à vacciner ainsi 90 % des élèves ayant une réaction négative à la tuberculine. Ceci a été réalisé dans 3 écoles en 1948 et 8 écoles en 1949.

Il semble qu'actuellement, après ce travail persévérant, au maximum 10 à 15 % des élèves des établissements primaires de Stockholm réagissent négativement à la tuberculine, ce qui est certes un excellent résultat.

L'autorisation des parents est toujours sollicitée avant la vaccination. Leur opposition est rarement rencontrée et ne semble pas émaner davantage d'un milieu social que d'un autre. C'est du reste souvent « l'enfant dictateur » qui la formule, et les parents qui lui obéissent.

Cette opposition n'est pas la seule cause de non-vaccination. Il faut compter qu'environ 4,5 % des enfants sont absents le jour de la vaccination, et un pourcentage à peu près équivalent de cas où la vaccination est médicalement contre-indiquée.

Dans les lycées, le contrôle est moins systématique et rigoureux, semble-t-il, mais rappelons qu'en Suède, tous les lycéens débutent dans les écoles primaires, si bien qu'ils sont en général déjà vaccinés avant leur entrée au lycée.

Quant aux professeurs, ils n'ont pas été jusqu'ici l'objet de mesures particulières, mais sans doute les obligera-t-on, dans l'avenir, à se soumettre à un examen médical.

VI. — DISPENSAIRE UNIVERSITAIRE

Le Dispensaire universitaire de Stockholm est ouvert à tous les étudiants, y compris ceux de l'Institut dentaire, de l'Ecole vétérinaire, de l'Ecole polytechnique et de l'Académie des beaux-arts, ce qui représente dans l'ensemble 7.000 personnes environ.

Ce sont des phtisiologues qui assurent alternativement le service du dispensaire, et il n'existe pas encore de médecin attaché à plein temps au service des étudiants. Mais un nouveau dispensaire universitaire est actuellement en construction, et il est probable que son ouverture s'accompagnera de la nomination d'un médecin, chargé du contrôle médical des étudiants non pas seulement sur le plan phtisiologique mais sur le plan général.

La subvention accordée par l'Etat au dispensaire d'étudiants de Stockholm se limite à 4.000 couronnes environ, et chaque étudiant doit verser 2 couronnes par visite médicale. Seuls les élèves de l'Ecole polytechnique ne font aucun versement direct au dispensaire : ils cotisent obligatoirement à une caisse d'assurance médicale, et c'est cette dernière qui assure le règlement du dispensaire.

Le contrôle médical des étudiants est en principe libre : ils ne reçoivent pas de convocation écrite, et seuls des appels téléphoniques pressants sont lancés aux « déserteurs ». En pratique, on estime que tous les étudiants sont examinés lors de leur première année de travail à l'université. Par la suite, le sont encore régulièrement, une fois par an, les étudiants de la Faculté de médecine et des Ecoles dentaires et vétérinaires, qui se savent particulièrement exposés. Ceux des Facultés de droit, philosophie et sciences ne viennent plus sans doute que dans la proportion de 50 %.

La vaccination par le B.C.G. n'est pas fréquemment effectuée lors de ces consultations. A l'entrée à l'université, il ne reste que 10 % de sujets négatifs à la tuberculine, la plupart du sexe féminin. Beaucoup de jeunes gens, en effet, ont déjà été vaccinés ou revaccinés très récemment, en vue du service militaire, comme nous l'avons vu. Mais si l'on compte peu de vaccinations premières exécutées à ce dispensaire, les revaccinations ne sont pas rares, au contraire.

Fait intéressant, ce dispensaire réussit à surveiller efficacement les étudiants des beaux-arts, parmi lesquels la morbidité tuberculeuse a toujours été assez élevée.

Telles sont les grandes lignes de l'organisation générale des centres de vaccination antituberculeuse, à Stockholm. Bien entendu, s'ajoute à leur activité celle des médecins dans leur clientèle privée. Mais la médecine privée ne connaît pas en Suède la même expansion qu'en France. Dans le domaine précis qui nous occupe, il semble qu'il n'y ait guère plus d'un millier de vaccinations pratiquées annuellement à Stockholm, en clientèle privée.

Pouvons-nous conclure qu'il semble plus difficile à Stockholm, de ne pas être vacciné par le B.C.G. que de l'être :

tous les habitants disposent de la vaccination, pour ainsi dire, partout et toujours. A peine les Stockholmois sont-ils arrivés au monde, que le B.C.G. leur est proposé, et cette offre est réitérée maintes fois, surtout jusqu'à l'âge adulte, grâce aux multiples rouages que nous venons de voir. Cependant, il n'existe aucune contrainte, et les Suédois ont su mettre à profit ce facteur psychologique essentiel qu'est le respect de la liberté individuelle. Mais ils n'ont pas oublié non plus cette autre loi psychologique, qui veut que la plupart des êtres humains finissent toujours par céder à la répétition constante d'une offre, ne serait-ce que par lassitude : en matière de B.C.G., il faut s'en féliciter.

CHAPITRE II

RESULTATS DE LA VACCINATION PAR LE B.C.G. EN SUEDE

Il reste à connaître les répercussions immédiates et lointaines de la généralisation du B.C.G. à Stockholm.

I. — COMPLICATIONS IMMEDIATES

Elles sont tout à fait exceptionnelles, sans qu'il soit possible d'en préciser le pourcentage.

Tout au plus, observe-t-on une ulcération locale avec une légère adénopathie réactionnelle, mais pour ainsi dire jamais d'adénopathie suppurée. La « Bécégéite » suppurée n'existe pratiquement pas en Suède : un cas par an, estime-t-on, pour l'ensemble du pays.

Quant aux causes favorisantes des ulcérations locales, elles sont diverses. La plus fréquente paraît être une contamination secondaire au lieu d'inoculation. Il est certain que les ulcérations se rencontrent plus souvent parmi les filles que les garçons : celles-ci sont vaccinées à la cuisse, région plus difficile à protéger des infections que le bras, ne serait-ce qu'en raison du frottement constant des vêtements.

La préparation du vaccin et l'homogénéité de la suspension du B.C.G. entrent aussi en jeu : les complications surviennent parfois par série, avec un même vaccin. La dose utilisée semble de moindre importance : après injection d'une dose forte, par erreur, à quelques reprises, il n'a pas toujours été observé de

complications locales et en tout cas jamais d'accident; la marge de sécurité est très grande.

La technique elle-même peut être source de complications. Selon l'expérience du Dispensaire central, les complications locales sont plus nombreuses après B.C.G. par scarifications qu'après vaccination intradermique. En outre, avec la même méthode, les réactions locales ne se rencontrent pas avec une égale fréquence dans la clientèle des différents opérateurs : l'injection doit être effectuée strictement intradermique et non sous-cutanée.

Enfin la résistance individuelle vis-à-vis du B.C.G., absolument imprévisible, contribue certainement à la constitution d'une forte réaction locale dans les rares cas où elle est anormalement basse. Serait-ce cette résistance naturelle qui serait moindre en France, et expliquerait que les complications locales y soient plus fréquentes ?

II. — RESULTATS D'ENSEMBLE

Faire un bilan de l'efficacité précise du B. C. G. à Stockholm n'est pas possible. De nombreux moyens, autres que la vaccination, sont en œuvre dans la lutte antituberculeuse. La part imputable à chacun d'eux dans la régression constante que connaît cette maladie ne peut être déterminée avec exactitude. Bien entendu, avant l'introduction du vaccin, la tuberculose rétrocedait déjà, mais pour n'être pas facile à évaluer, le rôle que joue le B.C.G. n'en est pas moins indéniable. Les exemples particuliers ne manquent pas pour s'en convaincre, telle cette famille où la mère est tuberculeuse, le quatrième enfant non vacciné devient tuberculeux à dix-huit mois, tandis que les autres, vaccinés, restent indemnes. Des observations analogues, lors d'épidémie partielle dans une classe, rendent indubitable l'action du B.C.G. L'étude de DAHLSTRÖM et DIFS, que nous relations, objective encore d'une manière beaucoup plus générale l'efficacité de ce vaccin.

Ajoutons que deux facteurs propres à la Suède favorisent le rôle prophylactique du B.C.G. dans ce pays :

— D'une part, la primo-infection spontanée est très tardive. A Stockholm, la statistique suivante a été établie en 1949, parmi plus de 14.000 personnes non vaccinées et testées au cours des examens de groupe :

38 % sont négatives à 20 ans;

22 % sont négatives à 30 ans;

8 % sont négatives à 40 ans.

Ainsi, la portée d'action du B.C.G. est particulièrement longue dans cette ville, et si une loi entrerait en vigueur, elle devrait concerner les sujets négatifs jusqu'à l'âge de quarante ans.

— En second lieu, la tuberculose pulmonaire survient précocement après l'accident initial, et il n'existe pas comme en France, cette phase de latence, de plusieurs années souvent, entre primo-infection et tuberculose évolutive. Ce n'est qu'un corollaire de cette tuberculisatation tardive. A l'âge phtisio-gène, la tuberculose pulmonaire est souvent la suite immédiate de la tuberculose primaire. Selon la table de la tuberculose, établie par le Professeur WALLGREN, chez des sujets entre quinze et vingt ans, la tuberculose pulmonaire se manifeste durant la même année que l'infection initiale, dans la très grande majorité des cas. Elle survient trois fois moins souvent environ dans la deuxième année, et très rarement après trois ans.

On conçoit que ces conditions soient spécialement favorables au succès du B.C.G. dont l'action est théoriquement limitée à la primo-infection et ses suites immédiates.

MORTALITÉ ET MORBIDITÉ TUBERCULEUSES.

La comparaison entre mortalité et morbidité tuberculeuses chez les vaccinés et les non vaccinés permet de juger de l'efficacité du B.C.G., mais nous ne ferons que quelques constatations générales car ces deux groupes sont très divers.

Rappelons d'abord quels sont les critères indispensables pour établir le diagnostic de tuberculose chez un vacciné :

1° La vaccination doit être contrôlée par une réaction positive deux à trois mois plus tard, tout contact infectant étant

éliminé pendant cette période. Dans le cas où le sujet est resté exposé à la contagion, la positivation n'est pas nécessairement attribuable au vaccin. Bien entendu, il faut s'assurer que le sujet était négatif avant la vaccination.

2° La persistance de l'allergie tuberculinique depuis la vaccination jusqu'à l'apparition du processus pathogène doit être démontrée. Ceci suppose que des tests de contrôle soient effectués régulièrement au moins chaque année. Cette condition est si rarement remplie, que nous n'avons pas pu en tenir compte. Du reste, tant que nous ne savons pas interroger l'immunité vaccinale seule, il est toujours possible que l'allergie présente dans la suite soit consécutive à une surinfection.

3° L'étiologie tuberculeuse du processus observé doit être incontestable. Des affections pulmonaires atypiques peuvent simuler une bacillose et prêter à confusion, faute d'une analyse minutieuse. De même, les érythèmes noueux si fréquents en Suède sont, dans 10 % des cas environ, de nature non spécifique.

Sans expliciter ces conditions, et en relevant simplement les noms des sujets qui figurent à la fois sur le registre des tuberculeux et dans le fichier des vaccinations, on note 3 décès et 223 processus pathogènes survenus à Stockholm depuis 1943. Mais compte tenu des critères exigés (au moins le premier et le troisième), la mortalité chez les vaccinés est pratiquement nulle, et la morbidité se réduit à 120 cas.

MORTALITÉ TUBERCULEUSE.

La mortalité tuberculeuse a baissé considérablement à Stockholm, de 1943 à 1950 : 0,76 ‰ à 0,22 ‰. Les décès sont tous survenus chez des non vaccinés.

Dans le groupe d'enfants de zéro à quinze ans par exemple, on note de 1944 à 1950, 14 cas de décès dans le groupe des non vaccinés, y compris le décès de deux nourrissons vaccinés à la naissance, mais atteints de miliaire congénitale rendant par définition la vaccination inefficace.

La mortalité est nulle dans le groupe des enfants valablement vaccinés : aucun cas de méningite ou miliaire n'a été

observé. Le même fait a été constaté au Danemark, et il est remarquable. Mais le génie épidémique contribue certainement dans une large mesure à l'extrême rareté de ces processus disséminés dans les pays nordiques, et leur exception n'est probablement pas qu'une conséquence de la vaccination. Ainsi, chez les non vaccinés, les cas observés diminuent d'année en année, comme l'objective la statistique suivante :

Méningite ou miliaire	0 à 15 ans	après 15 ans
—	—	—
1948	5	5
1949	3	7
1950	0	2
1951	1	3

Parmi ces 26 cas, miliaire et méningite n'ont été associées qu'une seule fois.

MORBIDITÉ TUBERCULEUSE.

La courbe de morbidité tuberculeuse globale et celle des nouveaux cas dépistés annuellement enregistrent une baisse régulière.

Si nous comparons, ici encore, la morbidité entre vaccinés et non vaccinés, dans le groupe d'enfants de zéro à quinze ans, entre 1944 et 1950, les chiffres suivants sont relevés :

18 cas chez les vaccinés;
258 cas chez les non vaccinés.

Nous ne connaissons pas le nombre exact de sujets de chacun des deux groupes, mais nous pouvons estimer que le groupe des vaccinés est deux fois plus nombreux que celui des non vaccinés et la mortalité y est quatorze fois moins élevée.

Ajoutons que, durant l'année 1951, aucun nouveau cas de tuberculose n'a été enregistré parmi les nourrissons au-dessous de un an. Il est alors difficile de dénier une efficacité à la vaccination effectuée chez 90 % des nouveau-nés.

Sans nous attacher davantage aux comparaisons numériques entre les deux groupes, nous chercherons seulement à dégager quelques-uns des caractères généraux des 120 cas de tuberculose survenus chez les vaccinés.

RÉPARTITION QUANTITATIVE SELON LE GROUPE D'ÂGE.

Plus de la moitié des cas observés le sont entre quinze et vingt-cinq ans, c'est-à-dire à l'âge phtisogène.

Ces chiffres n'ont, bien entendu, qu'une valeur toute relative, puisque nous ignorons le nombre des vaccinés dans les différents groupes d'âge, et qu'il n'est certainement pas identique. Et l'impossibilité de faire une comparaison avec un groupe témoin rend difficile de tirer une conclusion.

Toutefois, il semble bien que cette prédisposition à la tuberculose, observée pendant l'adolescence et la jeunesse, subsiste malgré la vaccination, ce qui est conforme au bon sens. Comment le B.C.G., qui ne réalise qu'une simple primo-infection artificielle, pourrait-il tenir en échec les grandes lois générales qui commandent l'affection tuberculeuse. Une surveillance rigoureuse s'impose donc, même chez les vaccinés, à l'âge phtisogène.

RÉPARTITION QUALITATIVE.

La nature des processus observés se répartit de la façon suivante :

Complexe primaire	16 cas
Erythème noueux	15 cas
Pleurésie	27 cas
Tuberc. pulm. post-primaire	55 cas
Lymphome cervical	3 cas
Spondylarthrite	2 cas
Ostéochondrite costale	1 cas
Conjonctivité phlycténulaire	1 cas

Pleurésie et tuberculose pulmonaire sont associées cinq fois; érythème noueux et pleurésie une fois. L'érythème noueux est survenu dans un délai tardif, plus de quatre ans après vaccination dans cinq cas. Accompagné une fois d'adénopathie hilare, il était manifestement une nouvelle tuberculose primaire. Dans les autres cas, il est difficile de savoir s'il s'agissait d'un érythème primaire ou post-primaire, dont la manifestation, quoique rare, a déjà été décrite chez les non vaccinés.

Quant aux complexes primaires, il est incontestable qu'ils peuvent survenir chez des vaccinés. Cette récurrence d'une primo-

infection est en contradiction avec les conditions naturelles dans lesquelles elle ne s'observe pas. Mais ceci prouve que la primo-infection que réalise un bacille avirulent ne peut pas être en tous points assimilée à celle que provoque un bacille virulent. Le chiffre de complexes primaires que nous avons relevé est relativement important. Il est difficile d'avoir l'assurance qu'un contact infectant n'est pas intervenu avant la constitution de l'immunité vaccinale et probablement quelques cas sont-ils inclus, à tort, dans la période de trois à six mois après la vaccination.

Quoi qu'il en soit, la répartition d'ensemble est la suivante :

Complexes primaires	14 %
Processus allergiques, érythèmes noueux et pleurésies	37 %
Tuberculose pulmonaire post-primaire	49 %

Il n'est pas indifférent de remarquer que la nature des processus rencontrés chez les vaccinés est fonction du délai dans lequel ils apparaissent après la vaccination.

Ainsi, les deux premières années, complexes primaires et processus allergiques l'emportent de beaucoup sur les lésions post-primaires.

La troisième année, le pourcentage de ces deux catégories est équivalent.

Dans la suite, la prédominance des lésions post-primaires est évidente.

La succession dans le temps des divers processus tuberculeux est analogue chez vaccinés et non vaccinés.

L'âge intervient-il aussi dans la répartition qualitative des processus, comme cela s'observe chez les non vaccinés. La tuberculose ne donne pas lieu aux mêmes manifestations dans l'enfance et à l'âge adulte.

Nous retrouvons encore cette loi chez les vaccinés.

Avant quinze ans :

Complexes primaires	: plus de la moitié des cas
Processus allergiques	: 55 %
Tuberc. pulmon. post-primaire	: pratiquement absente

Entre quinze et vingt-cinq ans :

Complexes primaires : pratiquement absents
Processus allergiques et surtout pleurésie : 1/3 des cas
Tuberc. pulmon. post-primaire : 2/3 des cas

Après vingt-cinq ans :

Processus allergique et tuberculose pulmonaire post-primaire
en proportion égale

Malgré la vaccination, la tuberculose conserve donc ses caractères propres à chaque âge.

En fait, ces deux facteurs — délai écoulé après la date de la vaccination et âge — agissent simultanément et interfèrent sur la nature des processus observés. La question qui se pose est de savoir pourquoi la morbidité tuberculeuse chez les vaccinés s'observe :

— sous forme primaire et dans un bref délai après la vaccination, chez les enfants;

— sous forme post-primaire et plus tardivement après la vaccination, chez les adolescents et les adultes.

Peut-être se retrouve ici encore le rôle primordial de la contagion. Avant quinze ans, la morbidité s'observe surtout parmi des enfants vivant en milieu contagieux, qui ont donc toutes chances d'être contaminés très vite après B.C.G. A un âge plus avancé, il s'agit moins souvent de sujets vivant dans l'entourage immédiat de tuberculeux. Ils sont contaminés plus tardivement au hasard des rencontres.

Nous relevons, en effet, les chiffres suivants :

Contagion dans l'entourage immédiat :

Avant 15 ans : 63 %
Entre 15 et 25 ans : 32 %

La tuberculose se répartit et se traduit de manière analogue chez les vaccinés et les non vaccinés. Son évolution est-elle identique dans les deux groupes ?

C'est une question de cas particuliers et un domaine dans lequel les comparaisons sont impossibles.

Cependant la suppression de nombreux lits dans les sanatoria suédois est non seulement une preuve de la diminution du nombre des cas de tuberculose, mais aussi de leur bénignité. Pour ne prendre que l'exemple du Dispensaire universitaire, la morbidité est tombée de 10 % à 1 % parmi les étudiants, et il n'existe plus de division qui leur soit réservée dans un sanatorium. La plupart des cas sont des cas de tuberculose ambulatoire qui ne nécessitent même pas l'interruption des études. Au maximum, actuellement, un ou deux cas par an sont justiciables d'un traitement en sanatorium. Il est probable que le B.C.G. intervient dans l'atténuation ainsi observée.

D'une façon plus particulière, les processus qui suivent précocement la vaccination sont en apparence plus bénins que les processus tardifs. Est-ce une conséquence directe de la vaccination ou du simple fait que les processus précoces sont en général des accidents primaires, une forme de tuberculose de bon pronostic.

Sans pouvoir répondre directement à cette question, notons que chez ces tuberculeux vaccinés, la présence de B.K., à l'examen direct ou indirect, a été trouvée parmi les processus survenus :

Les trois premières années après la vaccination : 25 %.

Les années suivantes : 40 %

Or une contagion massive se retrouve deux fois plus fréquente dans le premier groupe que dans le second. Est-il permis de supposer que la vaccination, plus active les premières années, contribue à la destruction des bacilles.

Que la tuberculose puisse survenir ainsi chez les vaccinés ne diminue en rien la valeur de la vaccination. Ce n'est pas le B.C.G. qui est responsable de ces défaillances, mais la nature singulière de la maladie tuberculeuse qui rend sa prévention particulièrement complexe.

CHAPITRE III

QUELQUES ASPECTS DE L'ALLERGIE TUBERCULINIQUE

Immunité acquise et allergie sont deux processus distincts et la vaccination n'a pas d'autre but que l'acquisition de l'immunité. A l'heure actuelle, cette allergie vaccinale est considérée comme indispensable, non pas pour elle-même, mais parce qu'elle est le seul témoin dont nous disposons pour faire la preuve de l'immunité.

L'allergie n'apporte qu'un témoignage indirect et infidèle : sous la dépendance de multiples facteurs autres que l'immunité proprement dite, c'est un phénomène très complexe. La valeur significative de l'allergie cutanée est très relative : son absence ne permet pas d'exclure la possibilité d'une infection tuberculeuse : sa présence prouve bien qu'il y a eu une infection tuberculeuse, mais ne renseigne en rien sur l'état actuel des bacilles hébergés : un porteur de lésions bactériologiquement éteintes peut rester sensible à la tuberculine. Après expériences sur le cobaye, CANETTI et SAENZ concluent que « la mort du B.C.G. se produit bien avant l'extinction de l'allergie qu'il confère ».

Ainsi, toute réaction tuberculinique a une valeur diagnostique limitée, que l'expansion du B.C.G. vient encore réduire. C'est en effet un des arguments chers aux adversaires de la vaccination antituberculeuse : en conférant une allergie artificielle qui masque l'allergie naturelle, le B.C.G. a supprimé tout l'intérêt des réactions tuberculiniques, en présence d'un processus d'étiologie douteuse. En d'autres termes, allergie vaccinale et allergie de surinfection ne peuvent se distinguer.

Il n'existe certes aucune différence qualitative appréciable, mais les variations quantitatives de l'allergie sont-elles susceptibles d'apporter quelques précisions sur ce point. C'est ce que nous allons tenter d'élucider, avant d'abord la question de la durée moyenne de l'allergie chez les vaccinés.

I. — LES VARIATIONS QUANTITATIVES DE L'ALLERGIE

LEUR VALEUR DIAGNOSTIQUE.

A priori, le problème paraît simple : la réactivité tuberculinique est sans doute liée à une réaction antigènes-anticorps, et plus les bacilles sont nombreux dans l'organisme, plus la dose de substances sensibilisantes libérées est grande, et plus la réaction allergique est intense. Mais les processus biologiques sont autrement complexes, et l'intensité de la réaction allergique ne dépend pas seulement du nombre des bacilles mais encore de leur virulence et de leur localisation, par exemple. Tributaire des bacilles, l'allergie a encore des liens beaucoup plus complexes et mystérieux avec l'état de l'organisme infecté et interrogé : le sexe, l'âge, certains facteurs héréditaires ou hormonaux, le type constitutionnel doivent entrer en jeu dans le mécanisme régulateur de l'allergie.

Pour s'en convaincre, il suffit précisément d'observer les variations individuelles et imprévisibles de l'allergie post-vaccinale. Après une même dose de B.C.G. injectée à des organismes non tuberculeux, au même lieu, la sensibilité tuberculinique de contrôle, après un même délai, est bien souvent différente d'un sujet à un autre : il existe un facteur individuel d'aptitude allergique.

Il est donc évident qu'il n'y a pas de relation mathématique entre l'intensité de l'allergie et le nombre de bacilles. Il en résulte l'impossibilité absolue de fonder une méthode de diagnostic différentiel, scientifiquement valable, sur les variations quantitatives de l'allergie.

Pour n'être pas rigoureuse et absolue, une relation n'en existe pas moins entre allergie et teneur en bacilles. Depuis

longtemps, il est admis que l'allergie des sujets vivant au contact de cracheurs de bacilles est en général plus forte que celle de sujets vivant à l'écart de toute exposition. Les infections occultes resensibilisent l'organisme avec les nouveaux bacilles qu'elles apportent.

Tout le monde s'accorde aussi à penser, comme l'écrit RUZICZKA, que chez un vacciné, la transformation d'une réaction allergique faible en réaction forte est en faveur d'une surinfection. Gerhard HERTZBERG donne les précisions suivantes : l'allergie vaccinale se caractérise par une réaction faible qui demeure inchangée ou diminue d'année en année; l'allergie de surinfection se caractérise par une réaction d'abord analogue à l'allergie vaccinale, qui s'accroît ensuite et persiste. Mais ces faits n'apportent aucun critère différentiel précis entre ces deux sortes d'allergie.

Etudier les variations quantitatives entre allergie vaccinale et allergie de surinfection, c'est faire l'étude de deux groupes de sujets statistiquement comparables, et vaccinés depuis le même délai; l'un des groupes serait à l'abri de tout contact infectant, tandis qu'il y aurait une source de contamination parmi l'autre. Une telle expérimentation nous est impossible.

Nous ne ferons que comparer les valeurs quantitatives de l'allergie entre un groupe d'enfants vaccinés et exempts de tuberculose et un autre groupe de non vaccinés tuberculeux.

a) Allergie moyenne post-vaccinale.

Matériel examiné. — Nous avons relevé le seuil de l'allergie tuberculinique cutanée chez 293 enfants vaccinés et hospitalisés dans le service de M. le Professeur WALLGREN, pendant les années 1950 à 1951, pour des raisons autres qu'une tuberculose.

Les tests ont été faits au moyen d'intradermo-réactions de Mantoux successives de 0,001 à 1 mg chez la moitié des sujets; l'autre groupe n'a été éprouvé que par deux intradermo-réactions à 0,1 et 1 mg. Toutes les réactions ont été lues soixante-douze heures plus tard, et considérées comme positives pour une papule mesurant au minimum 10×10 mm.

Les enfants, garçons et filles, sont d'âge divers :

37 % sont âgés de un an ou au-dessous;

37 % sont âgés de un an à six ans;

26 % sont âgés de plus de six ans.

Le délai entre tests et vaccination est de moins de un an dans 44 % des cas. Il varie considérablement de un à sept ans dans les autres cas.

Si tout processus tuberculeux pathogène est exclu dans ce groupe d'enfants, la possibilité de surinfection ne peut l'être avec certitude, sauf chez les nourrissons qui ont encore une vie de relation très limitée. Parmi les enfants de plus de un an, à peine 1 % vivent en milieu tuberculeux, ce qui n'implique pas qu'il s'agisse d'un milieu contagieux et qu'il y ait exposition, et ceux déclarés appartenir à un milieu sain courent toujours le risque d'être contaminés au hasard d'une rencontre. Pourtant, ce danger est très réduit à Stockholm, grâce à l'excellente prophylaxie antituberculeuse. Le critère de surinfection reste néanmoins très difficile à déterminer.

Nous n'avons éliminé avec certitude que les surinfections génératrices de lésions tuberculeuses visibles. Notre mesure de l'allergie est celle d'enfants vaccinés dans les conditions normales de vie à Stockholm.

Enfin reste à savoir si l'examen de l'allergie tuberculinique chez des enfants hospitalisés, malades par définition, n'est pas entaché d'erreurs. Certains auteurs ont attribué à l'hyperthermie le pouvoir d'affaiblir l'allergie, mais notons que les tests ont été pratiqués plusieurs jours après l'entrée des malades à l'hôpital, à un stade où ils étaient le plus souvent apyrétiques. Il ne semble donc pas que ce facteur entre en ligne de compte. Par ailleurs, nous n'avons pu mettre en évidence aucune relation entre l'accélération de la vitesse de sédimentation et l'intensité de l'allergie.

Résultats. — Dans le groupe homogène des 108 nourrissons vaccinés à la naissance et testés avant un an, le seuil de l'allergie est le suivant :

0,001 et 0,01 mg	0 %
0,1 mg	36 %
1 mg	64 %

Dans le groupe des enfants au-dessus de un an, les résultats ne sont pas tout à fait identiques, et peut-être des surinfections latentes sont-elles intervenues. Mais nous ne classerons pas à part le très petit groupe d'enfants présumés vivre en milieu tuberculeux, car nous n'avons trouvé parmi eux aucune différence précise.

Les résultats sont les suivants :

0,001	0,4 %
0,01	4 %
0,1	44,3 %
1	51,3 %

Si nous examinons les cas particuliers des huit enfants qui ont un seuil allergique supérieur à 0,1 mg, il est difficile de trouver la raison déterminante de cette hypersensibilité.

Aucun ne semble appartenir à un milieu tuberculeux, mais cinq d'entre eux sont d'âge scolaire, ce qui augmente les chances d'infection latente. La vaccination remonte à dix-huit mois au moins, et dans la moitié des cas à plus de trois ans.

Peut-être cette hypersensibilité est-elle imputable à l'hérédité allergique relevée cinq fois sur huit. Certains auteurs, tel Sterm Van LEUWEN, en Hollande, attribuent en effet à l'asthme et aux maladies allergiques le pouvoir de renforcer l'allergie tuberculinique. Nous n'en sommes pas convaincus : d'une part, dans le groupe de sujets qui n'ont pas manifesté d'hypersensibilité tuberculinique, il y a aussi de nombreux enfants possédant un asthme ou une hérédité allergique; d'autre part, il n'a pas été démontré que des substances d'activité histaminique interviennent dans la réaction tuberculiniques et les expériences tentées avec les antihistaminiques de synthèse n'apportent pas de modifications constantes et probantes de l'allergie cutanée.

Dernière hypothèse : faut-il invoquer le réactif ? On ne peut s'empêcher d'observer qu'à deux reprises, ces réactions sont survenues presque simultanément chez plusieurs enfants, hospitalisés dans la même division. Est-ce le simple hasard ou la tuberculine employée qui entrerait en jeu ? Chaque flacon de tuberculine est utilisé trois mois durant : or, dans la même section, trois réactions d'hypersensibilité ont été observées

presque à la même date en février et mars 1951, trois autres fin mai et début juin 1951.

Bref, aucun de ces motifs n'est décisif, et il est plus exact de dire que nous ne savons pas déceler la cause certaine de ces exceptions.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons admettre que chez 97 % d'un groupe d'enfants vaccinés et non tuberculeux, la valeur quantitative de l'allergie oscillait entre 0,1 et 1 mg selon la répartition d'ensemble suivante :

0,1		41 %
1		56 %

Discussion des résultats. — L'étude quantitative répétée de la sensibilité tuberculinique est cependant en elle-même une méthode grevée de causes d'erreurs. Il est unanimement admis que la tuberculinisation n'est pas une opération indifférente, et qu'« elle exalte la propriété qu'elle a charge d'extérioriser », comme l'exprime CANETTI. Dès lors, nous sommes en présence d'un dilemme : si la répétition des tests à la tuberculine exerce une action sensibilisante qui, par définition, en fausse les résultats, la recherche exacte du seuil tuberculinique devient impossible. Pour négliger cette action de la tuberculine, il faudrait admettre que son influence est identique chez tous les sujets : il est évident qu'il n'en est pas ainsi, bien que ce domaine n'ait pas encore été l'objet d'exploration précise.

Cette hypersensibilité que crée la tuberculine est manifeste chez les enfants testés par des réactions répétées, comme nous l'avons noté.

Dans un premier groupe de 110 enfants, le test initial a été pratiqué avec 0,001 mg de tuberculine, et le nombre des épreuves successives a été de trois ou quatre.

Dans un deuxième groupe, dont il est difficile de tenir compte, à cause de son petit nombre — 39 enfants —, la dose initiale a été de 0,01 et le nombre des épreuves successives de deux à trois au maximum.

Dans un troisième groupe de 136 enfants, les épreuves n'ont comporté que deux intradermo-réactions à 0,1 et 1 mg.

Or l'évaluation du seuil tuberculinique dans ces différents groupes donne les résultats suivants :

	0,1 mg	1 mg
Groupe I	51 %	49 %
Groupe II	44 %	56 %
Groupe III	34,5 %	65,5 %

Entre les groupes I et III, la différence est de 16,5 % ; il semble donc que la tuberculation abaisse le seuil tuberculinique.

Modifie-t-elle aussi l'intensité de la réaction tuberculinique ? En effet, à côté des différences de titre tuberculinique, il existe encore des différences d'intensité de réaction pour une même dose. Il est intéressant de chercher si cette action sensibilisante de la tuberculine s'exerce aussi sur l'intensité des réactions.

Nous avons adopté pour critère de mesure de l'intensité les conventions suivantes :

- Papules d'un diamètre de 10 à 15 mm : +
- Papules d'un diamètre de 15 à 20 mm : ++
- Papules d'un diamètre de 20 à 25 mm : +++
- Papules d'un diamètre supérieur à 25 mm : ++++

Or l'intensité des réactions se répartit ainsi dans les groupes I et III (le groupe II est trop restreint pour en tenir compte) :

	Groupe I	Groupe III
+	62 %	65 %
++	18,5 %	24 %
+++	14 %	9 %
++++	5,5 %	1 %

Nous constatons là encore que le pourcentage des réactions fortes est plus élevé chez les sujets soumis à des tests plus nombreux. Cependant la différence est peu sensible, et les réactions faibles occupent pratiquement la même place dans les deux groupes. Tout semble se passer comme si l'action sensibilisante de la tuberculine portait davantage sur la dilution minima active que sur l'intensité des réactions, conclusion que suggérerait déjà CANETTI.

Ainsi, l'hypersensibilité suscitée par la tuberculine entrave sérieusement les possibilités de détermination quantitative de l'allergie. Cependant puisque les seuls principes bacillaires que renferme la tuberculine, sont capables de modifier de façon évidente le taux de l'allergie, on peut en induire qu'*a fortiori* les bacilles eux-mêmes produisent une stimulation analogue. Est-il permis de présumer que le pouvoir resensibilisant des bacilles serait, lui aussi, plus prononcé sur la dilution minima active que sur l'intensité. Le seuil tuberculinique aurait alors une signification diagnostique plus grande que l'intensité de la réaction, qui relève sans doute davantage de facteurs non spécifiques.

b) *Allergie moyenne d'enfants tuberculeux.*

A titre comparatif, voici le taux de l'allergie observée chez des enfants hospitalisés avec un processus tuberculeux évolutif ou en régression. Nous n'avons trouvé qu'un nombre restreint de tuberculeux testés par des intradermo-réactions successives, avec une dose initiale de 0,001 mg en général : dans une dizaine des cas, elle était de 0,00001.

Sur les 29 enfants examinés, 20 d'entre eux ont un seuil tuberculinique égal ou inférieur à 0,01 mg; les 9 autres ont un seuil identique à celui observé dans le groupe de vaccinés non tuberculeux. Les résultats enregistrés sont les suivants :

0,0001 mg		2 cas
0,001 mg		8 cas
0,01 mg		10 cas
0,1 mg		8 cas
1 mg		1 cas

Éliminons l'unique réaction positive à 1 mg, qui a été celle d'une petite malade dans un état cachectique et porteuse d'une tuberculose grave. On a constaté de longue date que les lésions tuberculeuses étendues, avec mauvais état général, s'accompagnent d'un affaiblissement prononcé de l'allergie.

Parmi les enfants réagissant à 0,1 mg, se trouvent les quatre cas de pleurésie observés. Bien que survenant en général à la phase post-primaire précoce, qualifiée d'allergique, la pleurésie est peu sensibilisante. Déjà, sans pouvoir l'expliquer,

CANETTI remarque qu'il y a dans la pleurésie séro-fibrineuse un facteur déprimant l'allergie.

Dans un cas, le processus tuberculeux est consécutif à une rougeole, et le singulier pouvoir anergisant de cette maladie est bien connu.

Il reste trois enfants chez lesquels la faible sensibilité à la tuberculine est sans cause apparente, si ce n'est qu'il s'agit de tuberculose évoluant depuis plusieurs mois déjà.

Nous pouvons signaler enfin qu'une réaction positive à 0,01 mg a été trouvée chez trois enfants vaccinés, devenus tuberculeux. Mais il est impossible de faire état de si peu de cas.

Bref, les variations quantitatives de l'allergie n'ont, scientifiquement parlant, aucune valeur diagnostique précise. Il semble, sous toutes réserves, qu'en pratique la constatation d'un seuil tuberculinique inférieur à 0,1 mg doive faire suspecter un processus tuberculeux.

La réaction d'hémagglutination de MIDDLEBROOK-DUBOS pourra peut-être suppléer dans l'avenir à l'insuffisance des tests tuberculiniques : son utilisation est trop récente pour pouvoir en juger.

VALEUR PRONOSTIQUE.

Le degré d'allergie tuberculinique de la réaction de contrôle deux mois après vaccination, est-il un élément de pronostic ?

Il est un seul cas jusqu'ici où l'on estime que la réaction tuberculinique post-vaccinale possède une valeur pronostique ; les rares sujets chez lesquels l'allergie n'apparaît pas, malgré plusieurs vaccinations « lege artis », sont considérés avoir une résistance naturelle particulièrement grande. En d'autres termes, l'inaptitude d'un sujet à s'allergiser dans les conditions normales est de bon pronostic.

La réciproque est-elle vraie : l'hypersensibilité que manifestent certains sujets à la dose habituelle de B.C.G. est-elle de mauvais pronostic ?

Déjà quelques faits généraux tendent à prouver qu'il y a un certain parallélisme entre moindre résistance à la tuber-

culose et hyperallergie. Le maximum de morbidité tuberculeuse et les formes souvent les plus graves s'observent à la puberté et chez les adultes jeunes, c'est-à-dire à l'âge où l'allergie est généralement forte; les races susceptibles de s'allergiser plus fortement, comme la race noire et la race indienne, paraissent aussi plus réceptives à la tuberculose. L'étude comparée des espèces animales apporte une preuve du même ordre : les espèces résistantes, comme rat, souris, chien, acquièrent une allergie faible, tandis que le cobaye, très réceptif, se sensibilise facilement.

Mais la question que nous nous posons est beaucoup plus restreinte et se limite à la valeur pronostique de la seule réaction de contrôle post-vaccinale.

Dans ce but, nous avons relevé le degré d'intensité de la réaction allergique post-vaccinale de 500 sujets, des deux sexes et d'âge très divers, choisis au hasard. Tous ont été vaccinés par la même méthode et avec la même dose, et contrôlés deux mois plus tard par une seule intradermo-réaction à 1 mg. Ainsi l'erreur consécutive à la répétition des tests est éliminée. Tous les sujets de ce groupe témoin appartenant à différents milieux de Stockholm, sont vaccinés depuis quatre à cinq ans et ne sont pas devenus tuberculeux.

Une deuxième groupe comprend 72 sujets, vaccinés et testés de la même manière, mais devenus tuberculeux après un délai plus ou moins long. Ce groupe est restreint car les dimensions de la réaction post-vaccinale de contrôle ne sont pas toujours connues.

Bien entendu, la mesure de l'intensité des réactions tuberculiniques n'a qu'une valeur toute relative : selon le vaccin, la technique de l'injection, l'opérateur qui mesure la réaction, des différences peuvent être grandes.

Cependant, il est intéressant de remarquer que la répartition de l'intensité des réactions de contrôle post-vaccinale est pratiquement identique dans les deux groupes :

	Groupe I	Groupe II
+	48,5 %	46 %
++	29 %	32 %
+++	22,5 %	22 %

Il semble donc que le degré d'intensité de l'allergie ne possède aucune valeur pronostique, et qu'il n'existe pas de relation entre la valeur quantitative de l'allergie post-vaccinale et la résistance générale du sujet vis-à-vis de l'infection tuberculeuse.

Ceci confirme que le degré de contagion joue sans doute un rôle primordial en épidémiologie tuberculeuse.

II. — DUREE DE L'ALLERGIE

Le problème de la durée de l'allergie est lui aussi complexe à étudier, et sous la dépendance de nombreux facteurs.

Elle varie tout d'abord avec le mode de vaccination employé, et à la suite d'expériences faites avec les trois techniques — ponctions multiples, scarifications et intradermique — les auteurs suédois attribuent à l'allergie après injection intradermique, à la fois une apparition plus fréquente et une durée plus longue.

En second lieu, il est généralement admis que la durée de l'allergie est fonction des dimensions de la réaction locale et du degré de l'allergie tuberculique, constatée lors du test de contrôle. Pour ne citer qu'un exemple, après avoir examiné 1.702 enfants de Stockholm, Ole WASZ HÖCKERT relate que la sensibilité apparaît :

- après forte réaction locale chez 96,1 % des enfants;
- après faible réaction locale chez 50 % des enfants.

En outre, 91,5 % sont encore allergiques après quatre ans dans le premier groupe, contre 34,7 % dans le second.

Au service de groupe du dispensaire central, les observations sont analogues et l'on estime que chez 10 à 15 % des sujets avec faible réaction de contrôle, l'allergie disparaît au bout de six mois à un an, ce qui n'est pas constaté parmi les sujets avec forte réaction tuberculique.

Pour tenter d'accroître ainsi intensité et durée de la sensibilité tuberculique, un essai de vaccination par le B.C.G. avec adjonction de hyaluronidase a été fait, en 1950, par le

Docteur BERGQVIST, dans une école de Stockholm. Cette expérience est encore trop partielle et récente pour pouvoir en apprécier les résultats. De prime abord, grâce à l'addition d'hyaluronidase, la sensibilité apparaît plus rapidement et avec une plus grande fréquence. La réaction locale est aussi forte que dans le groupe témoin, et les ulcérations plus nombreuses.

Par ailleurs, une B.C.G.-tuberculine a été employée pour les tests effectués après vaccination dans certaines écoles. Grâce à l'emploi de cette tuberculine, la mise en évidence de la sensibilité tuberculinique semble plus précoce qu'avec la vieille tuberculine ordinaire. Mais le nombre des sujets réagissant positivement après vaccination est identique avec les deux tuberculines.

— Quant à l'âge auquel la vaccination est effectuée, il intervient probablement aussi dans la durée de l'allergie. Il est difficile d'en avoir la certitude puisque les réinfections contribuent aussi au maintien de l'allergie.

Parmi les écoliers de Stockholm, la durée de l'allergie semble particulièrement longue. Le Docteur ENELL rapporte, après étude de 625 écoliers vaccinés, que 93 % d'entre eux réagissent positivement à la tuberculine, alors que la vaccination remonte à quatre ans ou plus chez un tiers d'entre eux. Dans un autre groupe plus restreint de 104 enfants vaccinés cinq ans auparavant, avec succès, 5 seulement ne réagissent plus à la tuberculine.

Quand on observe les résultats du service de groupe du Dispensaire central, ils sont encore excellents mais un peu différents cependant. Il s'agit de sujets de tous âges mais près de 90 % sont des adolescents ou de jeunes adultes de quinze à trente ans. Les tests sont pratiqués en 1947, chez des vaccinés, qui l'ont été avec succès un, deux ou trois ans auparavant. Les résultats sont les suivants :

- après 1 an : 11,7 % sont négatifs;
- après 2 ans : 10,3 % sont négatifs;
- après 3 ans : 7,3 % sont négatifs.

L'allergie disparaît déjà dès la première année, dans une proportion notable, et moins souvent par la suite, ce qui impli-

que l'intervention d'infections latentes, sans doute plus fréquentes dans ce groupe que parmi les écoliers.

Pourquoi l'âge scolaire serait-il ainsi en apparence, plus favorable au maintien de l'allergie ?

D'une part, la dose employée identique à tous les âges, est proportionnellement par kilo de poids, plus forte chez les écoliers.

D'autre part, la courbe générale de l'immunité, qui croît sans discontinuer, depuis l'âge de quelques mois jusqu'à vingt ans environ, contribue peut-être à favoriser le maintien de cette immunité spécifique. Au contraire, le plateau observé sur cette courbe aux environs de vingt ans, peut expliquer la plus grande difficulté de l'organisme adulte à conserver l'immunité spécifique. Des explorations plus précises sont nécessaires pour le savoir.

CONCLUSIONS

I. — La régression rapide de la tuberculose en Suède est un fait épidémiologique d'un intérêt considérable.

II. — Cette régression n'est pas le fait d'une résistance particulière de la population suédoise. Elle est le résultat d'un ensemble de mesures : éducation sanitaire de la population, multiplication des dispensaires, radiomicrophotographie systématique de tous les habitants.

III. — Grâce à cet ensemble de mesures, le taux de mortalité tuberculeuse est passé de 1,91 ‰ en 1911 à 0,25 ‰ en 1950.

IV. — La vaccination par le B.C.G., non obligatoire, mais recommandée par tous les médecins et facilement acceptée de la population, touche pratiquement depuis une dizaine d'années, tous les sujets jeunes. Elle a, conjointement aux mesures citées plus haut, fortement contribué à l'abaissement de la morbidité et de la mortalité tuberculeuses parmi les couches les plus jeunes de la population.

V. — Nous nous sommes particulièrement attachés dans ce travail, à décrire l'organisation de la vaccination par le B.C.G., à Stockholm : les règles qui la régissent, les techniques utilisées, les suites de la vaccination.

VI. — L'absence presque totale de complications locales — ulcérations étendues, adénites suppurées — nous paraît mériter l'attention.

VII. — L'exemple de la Suède permet de penser qu'en associant la vaccination par le B.C.G. aux mesures classiques de prévention antituberculeuse, et en poursuivant cette politique avec fermeté, on peut espérer assister en quelques décades au déclin de l'endémie tuberculeuse.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
R. DEBRE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

AUTEURS FRANÇAIS

CANETTI. — L'allergie tuberculeuse.

— Le bacille de Koch.

DEINSE (F. Van). — Valeur de la vaccination antituberculeuse par le B.C.G. (*Annales de l'Institut Pasteur*, tome 81, août 1951.)

MAZODIER. — Lois sociales et lutte contre la tuberculose en Suède. (*Thèse*, Paris 1951.)

SESTIER. — Organisation et fonctionnement du Dispensaire central de la ville de Stockholm. (*Thèse*, Lyon 1949.)

AUTEURS ETRANGERS

WALLGREN (Arvid). — La vaccination Calmette en Suède. (*Publication de la Ligue Nationale Suédoise contre la tuberculose*, 1947.)

— Antituberculosis vaccination and its significance in prophylaxis against tuberculosis. (*Acta Paediatrica*, vol. XXXVI.)

— Zweck, Ziel, und Erfolg der Calmetteschen-Impfung. (*Osterreichische Zeitschrift für Kinderheilkunde und Kinderfürsorge*, 1948, 1, 221.)

— The Time-table of tuberculosis. (*Tubercle*, 148, 29, 245.)

— Zur frage der tuberkulose Schutzimpfung. (*Aus Beitrage zur Klinik der Tuberkulose*, 1948, 101, 2.)

— Die Grundsätze der Calmette-Impfung. (*Paed. Danubiana*, 1948, 4, 233.)

- Vaccination antituberculeuse par le B.C.G. en Suède. (*Cours de Pédiatrie sociale*, 1949. Ed. Médicales Flammarion.)
 - Notes sur quelques observations de maladies pseudo-tuberculeuses du poumon chez les enfants vaccinés par le B.C.G. (*Le Poumon*, 1949.)
 - Problems in the Prevention and detection of tuberculosis. (*Transactions of Empire Tuberculosis Conference*, 1949.)
 - Tuberculosis and other problems of pediatrics. (1950.)
- BERGQVIST (Sven). — Attempts to heighten the effect of B.C.G. Vaccination with hyaluronidase. (*Am. Rev. Tuberculosis*, 1951, oct.)
- BOE (Johs). — The possibility of a « negative-phase » following B.C.G. Vaccination. (*Acta Tub. Scandinavica*, 1949.)
- DAHLSTROM (Gunnar) et DIFS (Hans). — The efficacy of B.C.G. vaccination. (Stockholm, 1951.)
- DICKIE (A.-W.). — B.C.G. vaccination in Stockholm. (*The Ulster Medical Journal*, mai 1950.)
- HERTZBERG (G.). — An attempt to distinguish between vaccination allergy and superinfection allergy. (*Acta Tub. Scandinavica*, 1949.)
- Factors influencing the effectiveness of B.C.G. vaccination. (*Acta Tub. Scand.*, 1949.)
- LINT (John). — Rutinmassig Calmette vaccination av. nyfödda. (*Nord. Med.*, 148, 38-1.146.)
- LUNDQUIST (John). — B.C.G. vaccination in Sweden. (*Pediatrics*, oct. 1949.)
- MONALDI (V.). — La vaccinazione antituberculare nella clinica e nella biologia. (*Arch. Tisiologia*, 1951, VI-1.)
- NIRTI (V.). — I processi tubercolati nei vaccinati con B.C.G. (*Arch. Tisiologia*, 151, VI-1.)
- RUZICZKA (O.). — Über B.C.G. Allergie und Infektions-allergie. (*Universitäts Kinderklinik Wien*, 1951.)
- SCMID (Franz). — Mechanismus der Tuberkulinallergie. (*Heidelberg*, 1951.)

STROM (L.) et WIDSTROM (G.). — Quelques expériences concernant l'immunité antituberculeuse effectuées à l'aide de bacilles radio-actifs. (*Acta Poed.*, mai 1951.)

USTVEDT (H.-J.). — Diagnostic B.C.G.-Test. (*Acta Tub. Scand.*, 1949.)

WASZ-HOCKERT (Ole). — The duration of immunity after vaccination with B.C.G. (*Acta Poed.*, 1948, vol. XXXV.)

